creative commons

COMMONS DEED

저작자표시 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.
- 이차적 저작물을 작성할 수 있습니다.
- 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:

저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 이용허락규약(Legal Code)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

Disclaimer

dCollection

[UCI]I804:24011-200000276390

2014학년도 8월
교육학석사(체육교육)학위논문

태권도 수련이 비만 초등학생의 신체구성, 체력 및 균형능력에 미치는 영향

조선대학교 교육대학원

체 육 교 육 전 공

이 승 준

태권도 수련이 비만 초등학생의 신체구성, 체력 및 균형능력에 미치는 영향

The Effect of Taekwondo Training on Body Composition, Physical Fitness, and Balance Ability in Obese Grade-Schooler

2014년 8월

조선대학교 교육대학원

체 육 교 육

이 승 준

Collection @ chosun

태권도 수련이 비만 초등학생의 신체구성, 체력 및 균형능력에 미치는 영향

지도교수 윤 오 남

이 논문을 교육학석사(체육교육)학위 청구논문으로 제출함

2014년 4월

조선대학교 교육대학원

체육 교육 전공

이 승 준

dCollection @ chosun

이승준의 교육학 석사학위 논문을 인준함

심사위원장 조선대학교 교수 김현우 인

심사위원 조선대학교 교수 정홍용 인

심사위원 조선대학교 교수 윤오남 인

2014년 6월

조선대학교 교육대학원

dCollection @ chosun

목 차

ABSTRACT

I. 서론 ····· 1

1. 연구의 필요성 ····· 1

2. 연구목적 ····· 5

3. 연구가설 ····· 5

4. 연구의 제한점 ····· 6

Ⅱ. 이론적 배경 ····· 7

1. 비만 초등학생 ····· 7

가. 초등학생의 최근 비만율 ····· 9

나. 초등학생 비만의 원인 ····· 10

2. 태권도 ····· 8

1) 태권도의 개념 및 정의 ····· 8

2) 태권도 교육 ····· 8

3) 심리적인 요인 ····· 9

3. 신체구성 ····· 10

4. 체력 ····· 12

1) 심폐지구력(cardiorespiratory endurance) ····· 13

2) 근력 및 근지구력(muscular strength/muscular endurance) ·· 14

dCollection @ chosun

3) 유연성(flexibility) ····· 15
5. 균형능력 ····· 15

Ⅲ. 연구방법 ····· 18
1. 연구대상 ····· 18
2. 연구절차 ····· 18
3. 측정도구 ····· 20
4. 측정항목 및 방법 ····· 21
1) 연구대상자 신체구성 측정방법 ····· 21
2) 연구대상자 체력 측정방법 ····· 22
3) 연구대상자 균형능력 측정 방법 ····· 24
5. 태권도 프로그램 ····· 25
6. 자료처리 ····· 26

Ⅳ. 연구결과 ····· 27
1. 신체구성 ····· 27
1) 체중에 대한 결과 ····· 27
2) BMI에 대한 결과 ····· 28
3) 체지방에 대한 결과 ····· 29
2. 체력 ····· 29
1) 배근력에 대한 결과 ····· 29
2) 근지구력에 대한 결과 ····· 30
3) 순발력에 대한 결과 ····· 31

dCollection @ chosun

4) 민첩성에 대한 결과 ····· 31
5) 평형성에 대한 결과 ····· 32
6) 심폐지구력에 대한 결과 ····· 33
3. 균형능력 ····· 33
1) 압력중심의 좌-우(Med-Lat) 경로에 대한 동요 속도 변화 ····· 33
2) 압력중심의 전-후(Ant-Post) 경로에 대한 동요 속도 변화 · 34
3) 압력중심의 움직인 거리(distance) 경로에 대한 동요 속도 변화 35

Ⅴ. 논 의 ····· 36
1. 신체구성의 변화 ····· 36
2. 체력의 변화 ····· 38
3. 균형능력의 변화 ····· 41

Ⅵ. 결론 ····· 43

참고문헌 ····· 44

Collection @ chosun

표 목 차

<표-1> 연구대상자의 신체적 특성 ····· 18
<표-2> 측정도구 ····· 20
<표-3> 태권도 프로그램 ····· 25
<표-4> 체중의 이원반복측정 분산분석 결과 ····· 27
<표-5> BMI의 이원반복측정 분산분석 결과 ····· 28
<표-6> 체지방의 이원반복측정 분산분석 결과 ····· 29
<표-7> 배근력의 이원반복측정 분산분석 결과 ····· 29
<표-8> 근지구력의 이원반복측정 분산분석 결과 ····· 30
<표-9> 순발력의 이원반복측정 분산분석 결과 ····· 31
<표-10> 민첩성의 이원반복측정 분산분석 결과 ····· 31
<표-11> 평형성의 이원반복측정 분산분석 결과 ····· 32
<표-12> 심폐지구력의 이원반복측정 분산분석 결과 ····· 33
<표-13> Med-Lat의 이원반복측정 분산분석 결과 ····· 33
<표-14> Ant-Post의 이원반복측정 분산분석 결과 ····· 34
<표-15> 움직인 거리의 이원반복측정 분산분석 결과 ····· 35

dCollection @ chosun

그 림 목 차

그림 1. 연구절차 ····· 19

그림 2. 균형능력 측정 ····· 24

Collection @ chosun

ABSTRACT

The Effect of Taekwondo Training on Body Composition, Physical Fitness, and Balance Ability in Obese Grade-Schooler

Lee, seung-jun
Advisor : Prof. Yoon O Nam
Major in Physical Education
Graduate School of Education, Chosun University

The purpose of this study is to examine the effect of 12-week Taekwondo training course on body composition, physical fitness, and balance ability intended for the obese grade-schooler to provide them suitable exercise program. The results are as follows:

1. The main effect according to the results of the repeated measures ANOVA on body composition based on test time showed a significant difference in weight, BMI, and percent body fat; the interactive effect between the test time and the group also showed significant differences in weight, BMI, and percent body fat. However, the main effect based on the group showed no significant difference on all the above items.

dCollection @ chosun

2. The main effect according to the results of the repeated measures ANOVA on physical fitness based on test time showed a significant difference in back muscle strength, muscular endurance, quickness, agility, balance ability, and cardiovascular endurance; the interactive effect between the test time and the group also showed a significant difference in back muscle strength, muscular endurance, quickness, agility, balance ability, and cardiovascular endurance; and the main effect based on the group showed a significant difference in back muscle strength, muscular endurance, agility, balance ability, and cardiovascular endurance.

3. The main effect according to the results of the repeated measures ANOVA on balance ability based on test time showed a significant difference in Med-Lat, Ant-Post, and Distance; the interactive effect between the test time and the group also showed a significant difference in Med-Lat, Ant-Post, and distance. Similarly, the main effect base on the group showed a significant difference in Med-Lat, Ant-Post, and distance.

dCollection @ chosun

I. 서 론

1. 연구의 필요성

현대문명의 발달은 우리의 생활양식을 바꾸어 놓았다. 인터넷과 게임의 발달은 학생들의 신체활동량을 줄어들게 하였고 또한 서구화된 식생활이 점차적으로 늘어나면서 비만한 아이들이 해가 갈수록 늘어나고 있는 실정이다. 비만이란 신체구성성분 중에서 지방조직이 차지하는 비율이 정상 이상으로 증가한 상태를 말하며, 이것은 섭취하는 에너지의 양에 비하여 소비되는 양이 적을 때 피하지방에 축적되어 나타나는 현상이다. 그런데 발육, 발달단계에 발생하는 아동비만의 약95% 이상이 운동과 영양섭취의 불균형으로 인하여 발생하는 단순성 비만이며, 아동비만의 약 80%가 성인비만으로 이행되어져 고지혈증, 심혈관계 질환, 고혈압, 당뇨병 같은 각종 성인병의 원인이 된다(Knittle, 1972). 최근 우리나라 경제 발전, 문화 수준 향상과 교육 수준의 향상으로 인해 아동은 신체활동의 기회가 줄어들고 여가 시간은 TV, 컴퓨터, 게임 등으로 보내고 있다. 이로 인해 신체활동이 저하되어 있다. 특히 교통수단의 발달로 인해 자가용으로 등하교를 하는 아동이 많으며 하교 시간에 학교 앞에는 각종 학원에서 운영하는 차들이 아이들을 기다리고 있다가 아이들을 태우고 가는 경우를 흔히 볼 수 있다.

대부분의 시간을 학교와 학원 등에서 보내고 있으며 체육수업의 시수가 줄어들고 일부 학교에선 학교 내 사정이나 각종 행사로 인해 체육 수업을 빠지거나 진행하지 않는 경우가 많아 학교생활에서도 신체활동의 기회가 부족한 실정으로 인해 아동의 생활습관병의 문제가 대두되었다(정성인, 2013). 2007 국민체력실태조사 결과에서는 최근 몇 년간 체력이 지속적으로 저하되고 있다고 보고하였으며, 우리나

dCollection @ chosun

라 초등학교 아동이 중국, 일본 아동에 비해 체격은 크게 조사되었으나, 체력은 중국, 일본 아동에 비해 뒤쳐져 있다고 보고 하였다. 또한 아동기 및 청소년기의 비만이 증가하고 있는데, 비만아동은 성인이 되어서 비로소 증상이 나타나는 퇴행성 심혈관계 질환이 이미 진행되고 있고, 비만아동에서 비만성인과 마찬가지로 고인슐린혈증, 고지혈증과 고혈압 같은 성인병이 많이 나타나므로 심각하다고 할 수 있다(이동환, 1992a). 특히 초등학생의 비만보다 중학생의 비만이 성인 비만으로 이환되어질 위험이 더욱 높은 것으로 알려져 있기 때문에 생활습관병의 예방을 위해서는 아동기부터의 관리가 이루어져야한다(대한비만학회, 2003). 발육기 아동들의 지속적인 트레이닝은 체중과 신체구성의 개선을 가져오며, 신체활동이 증가 할수록 체력증진 및 질병 예방에 긍정적인 효과가 있는 것으로 보고되고 있다.

최근 건강에 대한 많은 관심으로 인해 비만인을 대상으로 유전적 요인에 대한 연구가 활발히 진행되고 있으며, 다양한 운동프로그램을 통해 비만의 여러 원인들을 줄일 수 있다는 연구들이 보고되고 있다(김상원, 1999; 김선호, 2001; Kraemer et al.,1997). 비만의 치료와 예방에 있어서 가장 중요한 것은 식생활의 개선이지만 식이요법은 장기간 지속적으로 수행하기도 어렵고 일단 식이요법으로 체중감량에 성공하였더라도 감소된 체중을 유지하는데 실패하는 경우가 많다(Ditz, 1986). 그러므로 식이요법과 함께 운동요법이 병행되는 방법을 권장하곤 한다. 유·무산소성 운동은 체력요인과 비만해소에 긍정적인 효과를 나타낸다고 보고되었다(김응진 등, 1992; 김현수 등, 1993; 진영수 등, 1997; Reybrouck et al., 1990; Wilson, 1990).

여러 가지 신체활동 중 칼로리 소모량이 많은 태권도는 성별과 연령에 관계없이 누구나 즐길 수 있는 운동이며, 유산소 운동과 저항성 운동을 동시에 실시하고 다양한 운동 형태와 강도를 조절할 수 있는 복합적인 운동으로 최원(2000)은 비만아동을 대상으로 24주간의 태권도 수련을 통하여 체중과 체지방율이 감소하였다고 보고하였다. 또한 박찬준과 김창환(2006)은 태권도 수련이 비만 아동들의 체지방을 줄이고 근육량을 늘리는데 효과를 나타내었다고 보고하였다. 태권도는 우리민족의 고유 무술이자 세계적인 스포츠로 발달하였으며, 정신수련을 통한 인격함양과 체력

dCollection @ chosun

향상을 통하여 건강을 증진시키는 운동으로 확고한 자리를 잡고 있으며, 아동기 때의 부족한 신체활동을 늘려 비만관리와 체력증진을 위한 관심을 갖기에 충분하며 태권도를 통한 정신적 건강과 신체적 건강을 향상 시킬 수 있다. 태권도는 신체의 국한된 부분만을 이용한 운동이 아니라, 다양한 동작으로 전신을 이용한 신체활동이기 때문에 근력, 지구력, 민첩성, 유연성, 순발력, 균형성 등 체력을 골고루 향상시 킬 수 있고 균형잡힌 신체구성을 갖추는데 있어서 아주 이상적인 운동이라고 할 수 있다. 그리고 신체의 조정력과 이에 따른 지적 활동을 경험할 수 있기 때문에 성장기 아동들에게 적절한 운동 방법이라고 제시하고 있다(문대성, 김도현, 2007).

또한 태권도 수련이 초등학생의 체력과 신체구성에 긍정적인 영향을 미친다는 연구(임정규, 2002; 김강섭, 2005)와 체력 향상에 도움이 된다는 연구(박종호, 2001; 배유철; 2003)도 보고되고 있다. 신체구성(body composition)은 운동선수들에 있어 훈련상태와 영양학적 상태를 결정하는 중요한 요소이며, 조기 우수선수를 발굴하는데 유용한 지표로 사용된다(Garrido et al., 2009 ; Richardo et al., 2006). 또한 신체의 각 기관의 효과적인 협동성을 높여 조화롭고 원만한 사회행동을 가능하게 해주며 생활에 필요한 근력과 함께 일상생활에서 사용되지 않는 리듬에 의한 정서적이며 예술적인 삶의 아름다운 균형을 유지하는데 도움을 준다. 태권도는 신체의 모든 부위를 사용하여 근력, 근지구력, 심폐지구력은 물론 뼈 혹은 관절 및 근조직의 발달시켜 청소년들은 물론 성인의 체력단련 및 균형적인 신체를 형성하는데 도움을 주는 운동방법이라 보고하고 있다(김갑수, 김창균, 2003). 성장기 아동들에 있어서도 우수한 체력은 신체의 각 기관을 균등하게 발달시키며, 욕구불만이나 긴장, 불안 들을 해소시키며 심리적 안정을 가지도록 한다(이성우, 2001).

아동기부터 청소년기에는 신체적 발육·발달이 급속도로 변화하는 시기로 체력을 향상시키고 건강을 유지하기 위해서 기초체력의 중요성이 강조되어야 하고 이를 보다 능동적으로 실천함으로써 체력의 발달 및 증진을 가져 올 수 있다. 기초 체력이란 기본적인 운동 능력을 발휘하는 데 필요한 체력, 근력, 지구력, 순발력, 평형

Collection @ chosun

성, 유연성 등이며, 체력은 건강에 직접적으로 영향을 줄 뿐 아니라 각종 스포츠 활동의 기초가 되며(Baumgartner & Jackson, 1987), 일반적으로 활기찬 일상생활을 영위할 수 있는 튼튼한 몸과 스트레스를 이길 수 있는 건강한 정신, 원만한 사회생활을 할 수 있는 능력으로 삶의 질을 결정하는 기본적 요소이다.

수의적 운동을 위한 자세 변화와 안정, 그리고 외부적 환경 변화에 신체가 올바로 반응하기 위해서는 기본적으로 균형능력이 필요하다(Cohen et al., 1993). 이와 같은 균형은 크게 정적균형과 동적균형으로 나뉜다. 정적균형은 신체가 이동하지 않는 상태에서 중력중심을 기저면에 내에 두어 원하는 자세를 유지하는 능력이며, 동적균형은 신체가 이동하는 동안 중력중심을 기저면에 내에 두어 원하는 자세를 유지할 수 있는 능력이다. 균형능력은 스포츠 상해를 예측하는데 많은 영향을 미치고 있는데, 그 영향은 스포츠 활동에 따라 다양하게 나타나는 것으로 보고되고 있다. 예를 들어, 고등학교 농구선수들에게 있어 선수들의 균형성이 낮을 때 발목 부상의 위험도가 높은 것으로 나타났다(McGuine, 2000). 또한 일반 축구 선수들에 있어 균형성이 낮을수록 발목의 상해 위험도가 높은 것으로 보고되었다(Tropp et al., 1984). 게다가 체육학과 학생들에 있어서도 균형능력이 낮을수록 발목상해의 비율이 높은 것으로 알려졌다(Willems et al., 2005). 이와 같이 선행연구들을 보면 균형능력은 특별히 발목상해를 예측하는 중요한 요인이며, 균형능력이 낮을수록 더 높은 발목상해를 나타내 보이고 있다.

태권도의 경우에 있어서는 Fong(2011) 등은 청소년들을 대상으로 한 연구에서 태권도가 신체 밸런스를 향상시킨다고 보고하였다. Cromwell(2007) 등과 김준현(2008) 그리고 Youm(2011) 등은 태권도 프로그램에 참여한 노년층을 대상으로 한 연구에서도 태권도가 밸런스에 매우 효과적인 것으로 규명하였고, 김형돈과 이재석(2010)은 장기간의 태권도 훈련이 청소년의 자세 안정성 발달에 긍정적인 영향을 미친다고 보고하였다. 이와 같이 앞선 선행연구들을 살펴보면, 스포츠의 한 종목으로써 투쟁적 스포츠가 균형능력과 관련된 연구에 중요한 부분이 되어왔다. 장기간의 밸런스 운동 및 재활 프로그램으로 인한 균형능력은 발목상해 및 스포츠 상

dCollection @ chosun

해를 줄이는 효과도 보여주었다. 그러나 태권도라는 신체적 활동을 통해서 비만 아동들에게 신체구성 및 체력, 균형능력에 대한 효과가 긍정적인 영향을 미칠 것이라는 생각은 하고 있으나, 이에 관련된 선행연구는 미흡한 실정이다.

따라서 본 연구는 태권도 수련을 통해서 성장기에 있는 비만 초등학생들의 올바른 신체구성 및 체력향상을 도모하고, 나아가 비만 해소에 알맞은 태권체조 프로그램을 정기적으로 실시함으로써 효율적인 학습활동에 연결시키고, 태권체조 프로그램 참여로 운동처방의 효과를 증명하여 비만 초등학생들의 건강을 관리하는 자료를 제공하는 것에 본 연구의 필요성을 두고자 한다.

2. 연구목적

본 연구의 목적은 비만초등학생을 대상으로 12주 동안 태권수련을 실시하여 신체구성과 체력 및 균형능력에 어떠한 영향을 미치는지를 규명하는데 연구의 목적을 두었다.

3. 연구가설

이 연구의 목적을 달성하기 위하여 다음과 같은 가설을 설정하여 이를 검증하고자 한다.

1) 태권수련이 신체구성 변화에 영향을 미칠 것이다.

1-1. 체중 변화에 영향을 미칠 것이다.

1-2. BMI 변화에 영향을 미칠 것이다.

1-3. 체지방 변화에 영향을 미칠 것이다.

dCollection @ chosun

2) 태권수련이 체력 변화에 영향을 미칠 것이다.

2-1. 근력 변화에 영향을 미칠 것이다.

2-2. 근지구력 변화에 영향을 미칠 것이다.

2-3. 순발력 변화에 영향을 미칠 것이다.

2-4. 민첩성 변화에 영향을 미칠 것이다.

2-5. 유연성 변화에 영향을 미칠 것이다.

2-6. 평형성 변화에 영향을 미칠 것이다.

2-7. 심폐지구력 변화에 영향을 미칠 것이다.

3) 태권수련이 균형능력 변화에 영향을 미칠 것이다.

3-1. 수행된 좌, 우 방향의 거리 Med-Lat 변화에 영향을 미칠 것이다.

3-2. 수행된 전, 후 방향의 거리 Ant-Post 변화에 영향을 미칠 것이다.

3-3. 측정된 힘 중심의 움직인 거리 Distance 변화에 영향을 미칠 것이다.

4. 연구의 제한점

본 연구를 수행하는데 다음과 같은 제한점을 두었다.

1. 연구 대상자의 심리적, 유전적, 환경적 특성은 고려하지 못하였다.
2. 연구 시간 중 운동프로그램 이외의 신체활동 및 영양섭취를 동일하게 통제하지 못하였다.

dCollection @ chosun

Ⅱ. 이론적 배경

1. 비만 초등학생

가. 초등학생의 최근 비만율

세계보건기구(WHO)는 1996년 5월 16일 세계 비만 인구가 5년마다 두 배씩 증가하고 있다고 밝히면서 비만을 지구의 심각한 보건 문제 중의 하나인 치료가 필요한 만성질환이라고 경고 했다. 과체중 비만인구가 계속 늘어 17억명에 달하자 2004년 '전 세계 비만과의 전쟁'을 선포하였다. 미국의 크리스틴 윌리엄스 미국 컬럼비아 외과대학 임상소아과 교수는 1999년부터 2003년까지 진행된 5년 동안 어린이들의 식이변화를 관찰하고 비만의 발생률을 살펴본 결과 조사 이전인 5년 전에는 조사 대상자 어린이의 비만율이 15%였었던 반면 이 조사에서는 30%로 2배 증가 하였으며 어린이 비만을 그대로 방치할 수 없는 상황이라고 밝혔다(한국식품영양재단, 2004). 소아비만이란 보통 유아기에서 사춘기까지의 비만을 말하며 지방세포의 크기만 커지는 성인비만과는 달리 지방세포수도 증가한다. 소아비만이 문제가 되는 것은 이 시기의 비만의 80~85%거 성인비만으로 이행되고 성인병이 조기에 나타날 뿐만 아니라 성인병의 합병증을 유발시켜(이동환, 1996b) 일생을 통해 신체적, 정신적으로 발육과 성숙이 빠르게 이루어지는 시기에 질병으로 고통 받게 되기 때문이다. 또한 비만학생들은 일반학생들에 비하여 학습능력이 떨어지고 우울감과 열등감이 높아 친구들과의 관계에서 어려움을 겪는 등 심리적, 정신적 문제가 발생하게 된다(국회 교육위원회, 2005).

dCollection @ chosun

나. 초등학생 비만의 원인

비만의 원인은 사람마다 달라서 많이 먹어서 비만해지는 경우도 있고 비활동적이어서 에너지 소모량이 적기 때문에 비만해지는 경우도 있으며 에너지 섭취량과 소모량은 정상인데 에너지 대사에 이상이 있어 비만이 되는 수도 있다. 즉 그 원인으로 유전적 요인, 환경적 요인, 에너지 대사의 이상 등을 들 수 있다(황춘화, 2003).

1) 유전적 요인

비만의 가계에 비만이 많은 것은 확실하지만 반드시 유전이 비만의 원인이 되는 것은 아니다. 다만 비만율은 양측부모가 비만인 경우 80%, 부모 중 한쪽이 비만일 경우 40%, 부모 모두가 마른 경우 9%의 비율로 비만 가능성이 있으나 부모가 비만하다고 해서 아이들이 반드시 비만해지는 것은 아니고 비만해지기 쉬운 소질을 더 많이 갖고 있다는 것이다.

2) 환경적인 요인

가족의 식생활이나 생활 습관이 비만과 밀접한 관계가 있다. 평소 기름진 음식을 즐기며, 야식을 자주 먹고, 휴일에도 TV시청을 주로 하는 부모라면 아이도 당연히 이런 생활습관을 가지게 될 것이므로 비만에 걸리기가 쉽다. 특히 유아기에 부모가 아이게게 과다한 영양공급을 할 경우 비만아가 되기 쉽다.

dCollection @ chosun

3) 심리적인 요인

아동들도 스트레스를 받거나 사랑과 관심의 결핍을 느낄 때 또는 긴장을 해소하기 위해 과식을 하는 경우가 있다. 이러한 심리적인 원인에 의한 과식은 주로 조용하며 소심한 아이에게 나타나는데, 이런 아동일수록 비만에 걸린 확률이 높아진다(황춘화, 2003).

2. 태권도

1) 태권도의 개념 및 정의

동양 무술 중에서 가장 오랜 역사와 전통을 지니고 있는 태권도는 우리나라에서 독자적으로 창시된 고유의 전통 무술로서 이제는 우리나라의 국기로서뿐 만 아니라 세계적으로 각광을 받는 무도 및 스포츠로서 세계 곳곳에 널리 보급되고 있다(송선영, 2010). 태권도는 심신 활동을 통해 자신을 지키고 적을 방어하는 무술이며, 스포츠 유형으로 볼 때 '타격형 개인투기 스포츠'로 분류된다. 신체단련을 목적으로 예로 시작해서 예로 끝나는 것처럼 태권도 정신으로 원만한 사회생활에 필요한 인간을 육성하는 전인교육의 무술이다(이봉, 1996).

태권도는 삼국시대에서는 사회문화의 발달로 나름대로 무예를 중시하였으므로 무사단의 창설을 촉진하여 고구려의 선배, 신라의 화랑, 백제의 수술 등을 통해서 태권도의 형태의 기틀을 마련하게 되었음을 알 수 있다. 삼국시대에서는 국가적인 차원에서 문무일체 주의로 상호간의 인격과 예의를 지키며 전통신앙과 국방을 위하여 수박, 태권이 무예를 통한 심신을 연마하여 호국의 지주가 되었으며, 수박, 태껸 형식은 주로 손기술과 발기술이 분화하여 조직과 체계를 이루어졌다. 또한 그 당시

dCollection @ chosun

천대받던 무인사회에서 수박희를 잘하면 진급과 출세를 할 수 있었으며, 수박희 종류도 장수수박, 오병수박 등으로 보다 체계화되어 전투형식의 겨루기 부분에 상당한 발전을 가져와 무사들의 훈련 과목이었으며 후에 수박희는 무예 또는 유희로서 일반인들에게까지 중화되었다(윤치성, 2009).

2) 태권도 교육

태권도 교육이란 태권도가 본질에 전제한 이상적인 인간상을 태권도를 수단으로 하여 인간 행동의 변화를 추구하는 것이라 하겠다. 그래서 태권도 교육의 개념은 끊임없는 수련과 기술 향상은 물론 튼튼한 신체를 더욱 강하게 할 뿐만 아니라 인격을 수양하며 아울러 품위 있는 생활을 영위하고, 더 나아가서는 품새와 겨루기의 숙달로 외부의 공격으로부터 신체의 몸을 보호 할 수 있는 호신 능력을 배양하며 민주사회가 요구하는 전인적인 인간을 형성시키는데 그 목적이 있다. 태권도 교육은 반복적 수련을 통하여 심신의 작용을 능동적으로 할 수 있는 습관을 갖게 하는데서 비롯된다. 심신의 습관적 단련은 정신적, 의지력, 창조력, 극기력을 키울 뿐 아니라 신체적 민첩성과 강건함을 동시에 충족시키심으로써 자신감과 자기 조종력을 배양하여 능동적이고 진취적인 인간으로 형성 할 수 있다. 따라서 정신적인 자신감과 조종능력은 정신적 이상을 미리 예상 할 수 있을 뿐만 아니라 이상 상태를 치료할 수 있는 방책이며, 집단 수련을 통한 집단성의 육성은 좋은 사회적 성격과 태도를 지닐 수 있어서 더욱 적극적으로 긍정적인 삶을 영위 할 수 있으며 소외감을 극복 할 수 있다. 특히 태권도는 아동들의 가치관 학립과 학문적 욕구를 중대시키는 교육방법의 하나라 할 수 있다(신성용, 2009).

3. 신체구성

dCollection @ chosun

신체의 구성성분은 화학적 측면에서는 탄수화물, 지방, 단백질, 수분, 무기질 등이 포함되고, 조직적 측면에서는 피부, 근육, 뼈, 내장 등 여러 기관으로 구분되는데 이러한 성립이 신체구성(body composition)이다. 신체구성은 유전이나 신체활동, 식이습관 등 사회 환경적 요인의 영향을 받으며, 신체구성을 평가하는 기본요소는 체중, 근육량, 체지방량, 제지방량, 신장, 수분, 등이 포함된다. 대체로 인체는 근육조직, 신경조직, 뼈 인대, 건 피부, 무기질, 그리고 지방으로 구성되어 있다. 체중을 4가지로 구분하는 방법 즉, 지방, 지방을 제외한 체수분, 무기질, 단백질로 구분하는 방법과 체지방량과 제지방량 조직으로 구분하는 방법을 주로 사용하고 있다(박숙자, 2008). 즉, 체중을 신체크기의 총 측정치로서 체지방량과 제지방량으로 크게 나누게 되는데, 체지방량이란 체중에서 지방이 차지하는 양을 말하고, 체지방률은 지방량이 체중에서 차지하는 비율로 정의한다. 체중변화는 에너지 섭취와 에너지 소비의 불균형에 의한 산물이다. 즉, 에너지 소비보다 섭취가 많으면 체중이 증가하고, 이와 반대로 에너지 섭취보다 소비가 많으면 체중이 감소한다. 만약 단식과 같은 식이요법만으로 체중을 감소시키려 한다면 체중감소 초기에 체수분의 감소가 나타나는 경향이 크며, 체단백의 붕괴, 근조직의 위축과 근육 등의 활성조직의 감소량이 많아질 우려가 있다. 따라서 적당한 칼로리 섭취한 후 유산소 및 무산소 운동을 꾸준히 병행하면 체지방량을 줄이고, 제지방량을 증가시키면서 체중을 감소시킬 수 있다(고준성, 2007). 체중은 무엇보다도 신체의 발육 특히, 영양 상태를 나타내는 것으로 체중의 발육상태가 좋다는 것은 근육, 지방, 내장, 골격 등의 발달이 좋다는 것을 의미하는 것으로 절대 근력이 크고 작업능력이 우수한 것을 말한다. 이어서 근육량은 근력 및 기초대사량과 밀접한 관계가 있다. 즉, 근육량이 많으면 기초대사량이 커서 에너지 소모가 많아지게 된다. 따라서 연령에 따른 근력향상과 체중을 감소시키기 위해서는 근육량을 증가시키는 것이 매우 중요하다. 한편, 체부위에 많은 지방의 축적은 활동을 저해시키는 요인으로 작용하기 때문에 체지방의 많고 적음은 건강을 유지하는데 매우 중요하다고 볼 수 있다. 적당한 체지방량은

dCollection @ chosun

신체기관을 보호하고 열을 차단하거나 체온을 유지하는 데에는 필수적 신체구성 요소이다(김갑룡, 2009). 그러나 과다한 체지방량은 신진대사를 원활하지 않게 하는 원인으로 작용하여 신체에 질병이나 노화현상, 비만, 관상동맥, 심장질환 등을 증가시키는 요인이 된다. 인체에서 지방이 중요한 역할을 하므로 지나치게 체지방률을 낮추는 것은 바람직하지 못하여 적당한 체지방은 건강체력을 유지하는데 매우 중요 하다고 알려지고 있다. 축적된 체지방의 양은 지방축적 세포 또는 지방세포의 수, 그리고 지방세포의 크기 혹은 용량에 의해 결정된다. 성인기가 되면 운동이나 절식에 의해서 지방세포의 수가 감소되는 것이 아니라 그 크기가 감소되는 것으로 알려지고 있다. 이에 반해서 제지방량(lean body mass)이란 체중에서 지방이 차지하는 비율을 뺀 나머지 무게를 말하는 것으로 주로 골격근량과 더불어 뼈나 피부와 같은 다른 조직과 기관의 무게도 포함된다. 근육량은 대체로 제지방 체중의 약 40-50%를 차지하는데 체지방량이 적으면 적을수록 제지방 체중은 더 커지게 된다(김갑룡, 2009). 종합적으로, 신체구성은 건강과 체력의 중요한 성분으로서 운동을 통하여 긍정적인 효과를 얻기 위한 신체구성은 근육과 골격이며, 반대로 긍정적인 효과를 얻는데 방해를 하는 것은 체지방이다.

4. 체력

체력(physical fitness)은 인간의 생존과 생활의 기반이 되는 신체적 능력을 말한다. 생존의 기반이란 인간이 처한 환경의 변화에 대응하여 생리적으로 항상 성을 보존할 수 있는 적응력을 말하며, 생활의 기반이란 인간에게 부여된 신체적 자질을 계발하여 일상생활 속에서 생산성을 높일 수 있는 활동력을 말한다. 체력은 인간의 일상생활을 보다 윤택하게 영위하는 데 근원이 되는 것이므로 체격을 형태적으로 본다면, 체력은 기능적이다. 체위가 형태에 더 중점을 두고 있는 것에 비해, 체력은 기능을 중점에 둔다. 연구자들의 체력에 대한 정의를 보면, Clarke(1961)는

dCollection @ chosun

"과도한 피로 없이 일상과제를 수행하고 나아가서 비상시에 적절하게 대처할 수 있는 유기체의 능력" 이라고 하였으며, 체력이란 주어진 조건하에서 근육 움직임이 요구되는 작업을 만족스럽게 수행하는데 필요한 신체적 능력"으로 정의하였다(체육청소년부, 1992). 최근 들어, 체력을 규칙적인 운동 및 건강과 관련지어 건강체력과 운동기술체력으로 구분하여 설명한다. 먼저, 운동기술관련 체력은 기술을 발휘하는데 필요한 민첩성, 평형성, 순발력 등을 말한다. 이와 반면에 건강체력은 활동에 필요한 신체적 움직임에 일차적으로 동원되는 건강체력 요인으로서, 각종 성인병을 예방하고 활기찬 삶을 영위하는데 필요한 체력을 의미한다(김갑룡, 2009). 이에 따른 체력요소로는 심폐지구력, 근력 및 근지구력, 유연성을 들 수 있으며, 이는 운동의 지속능력 및 운동발현능력과 관계가 있다. 체력은 일반적으로 일상생활에 필요한 체력을 포함하여 스포츠 등을 통해 여가활동을 즐길 수 있는 일정수준 이상의 체력이다. 체력의 요인별 특성을 세부적으로 살펴보면 다음과 같다.

1) 심폐지구력(cardiorespiratory endurance)

심폐지구력은 심장과 폐의 활동적 기능을 의미하는 체력으로서 가장 중요하다. 그 이유는 인체의 기관 중 심장과 폐의 활동은 에너지를 공급하며 곧 삶을 의미하기 때문이다. 향상된 심폐지구력은 신체 활동 중에 에너지 효율을 향상시켜 삶의 질을 향상시킬 수 있으나 이에 비해 낮은 심폐지구력은 적은 에너지 축적과 빠른 소모로 인하여 제한된 생활을 가져오게 된다. 성인의 경우, 나이가 들어감에 따라 노화를 늦추고 활동부족에 의해 심폐기능이 약하지 않도록 지속적으로 운동하는 것이 필요하다. 전신지구력이라고도 부르며 운동지속능력을 의미한다. 심폐지구력은 최대산소섭취량과 밀접한 관계가 있는데 최대산소섭취량이란 인체가 최대로 운동하는 중에 섭취할 수 있는 단위 시간당 산소의 양을 말한다. 또한 최대산소섭취량은 유산소성 과정에서 방출 할 수 있는 에너지의 단위 시간치를 의미하기도 하

dCollection @ chosun

며, 이러한 관점에서 최대유산소성 파워(maximal aerobic power)와 같은 의미로 쓰이고 있다(김성수, 2006). 최대산소섭취량은 최대심박출량, 최대 일박출량, 심장용역, 헤모글로빈의 양 등과 매우 높은 상관관계가 있으며, 이는 호흡순환계 기능 및 조직에서의 산화 과정 등을 반영하는 가장 합리적인 생리적 지표가 되고 있다. 그러므로 최대산소섭취량이 큰사람은 작은 사람에 비하여 같은 수준의 운동을 하더라도 상대적으로 힘들이지 않고 쉽게 운동할 수 있는 능력을 가진 사람으로 평가할 수 있다(김갑룡, 2009). 또한 장기간 트레이닝 을 하면 동일한 운동량으로 최대산소섭취량을 증가시킬 수 있어 강도 높은 운동량에 견딜 수 있는 능력이 생긴다고 하였다. 심폐지구력은 심장기능과 폐기능에 관련된 산소섭취능력의 한계를 평가한 것으로서 신체 여러 기관의 기능 및 근육기능, 영양상태, 내분비기능, 대사기능, 신장기능 등이 관계하고 있다. 따라서 최대산소섭취량이 크면 지속적으로 운동을 더 많이 할 수 있다는 것을 의미한다. 측정종목으로는 트레드밀, 싸이클, 에르고미터, 스탭퍼 등 기구를 이용한 방법과 1,200m/1,600m 걷기, 달리기, 12분 달리기 테스트 등의 필드 테스트 방법이 있다(우진희, 2004).

2) 근력 및 근지구력(muscular strength/muscular endurance)

근력과 근지구력은 일상생활에서 힘이 요구되는 동작을 수행할 때 필요한 중요한 체력으로 모든 동작을 수행하는데 있어서 그 효율성을 결정할 수 있는 체력이다. 즉, 어떤 물건을 다른 지점으로 옮기고자 할 때 소요되는 에너지를 얼마나 효율적으로 사용하느냐 할 때 동원되는 힘이라고 할 수 있다. 따라서 신체의 활동에 있어서 모든 동작은 이 체력이 기본적으로 형성된 상태에서 이루어진다고 할 수 있다. 근력이나 근지구력을 건강과의 관련해서 볼 때 이들 체력요소가 뛰어날수록 여러 신체활동이 부담감을 적게 받고 여가활동이나 신체운동을 활력 있게 즐길수 있는 것이 가능하다. 근력이란 근육이나 근조직이 한번 수축할 때 발휘할 수 있는 최대 힘으로 정의되며, 이는 근수축에 동원되는 근섬유의 수에 의하여 결정된다.

dCollection @ chosun

근력의 크기는 근육의 횡단면적에 비례하며 체력요소로서의 근력은 절대근력보다는 절대근력을 체중으로 나눈 상대근력으로 평가하는 것이 일반적이다(김성기, 1996). 근지구력은 근육운동을 지속적으로 반복하거나 유지할 수 있는 근육의 능력으로 근지구력이 우수한 사람은 과도한 피로를 느끼지 않고 오랫동안 근육운동을 반복 또는 지속할 수 있다. 근지구력은 동일한 움직임이나 압력을 반복하는 능력인 동적 근지구력(dynamic muscular endurance)과 일정기간 동안 근의 긴장을 지속하는 능력인 정적 근지구력(static muscular endurance)으로 구분된다. 동적 근지구력은 활동근으로서 혈액 유입과 순환에 의한 산소 및 에너지 공급능력과 밀접한 관련이 있으며, 정적 근지구력은 근 수축의 형태가 등척성 수축으로서 운동 시에 수축 근으로의 혈액 유입이 제한되므로 근의 에너지 저장과 동원 능력에 의해 크기가 좌우된다. 따라서 근지구력 측정 시에는 이 두 가지 요소가 모두 고려 되어야 한다(정성태, 전태원, 1994). 근력 측정은 정적수축에 의해서 신체의 움직임 없이 발휘되는 힘을 측정하는데 그 방법으로는 전완의 근력을 측정하는 악력, 복부의 근육 및 상 · 하지 , 요부 등의 전신근육이 최대로 수축할 때 발휘할 수 있는 힘을 측정하는 배근력이 있으며, 그 외 각력, 완력 등의 방법이 있다(김성기, 1996).

3) 유연성(flexibility)

유연성은 관절의 움직이는 범위를 의미하고, 모든 활동시 활동영역의 확장 및 원활한 수행에 관여하는 체력이다. 즉, 운동을 부드럽게 해주며 상해의 위험을 방지하는 역할을 수행한다. 또한, 동적, 정적 상태에서 관절의 가동성, 근육의 굴곡과 신장성, 탄력성 등에 의하여 움직임을 조절하는 능력을 말한다. 유연성은 동적 유연성과 정적 유연성으로 구분되는데, 동적 유연성은 일정한 동작을 연속적으로 할 때에 그 동작의 원활함에 관여하는 유연성을 말하며, 정적 유연성은 정지 상태에서의 몸의 움직임을 나타낼 때 부드러운 몸의 동작을 의미한다(박숙자, 2008). 유연성

dCollection @ chosun

을 향상시키는 방법은 무엇보다 관절의 기능이 원활하게 이루어지도록 근육, 관절 주변근, 인대, 피부에 지속적인 자극을 주는 것이 무엇보다 중요하며 대표적인 운동으로는 스트레칭, 굴신운동, 맨손체조, 신전반사운동, 기계체조가 있으며 유연성을 측정하는 종목으로 체전굴, 체후굴, 어깨 돌리기, 발목 펴기, 브리지 테스트, 전방 다리 넓히기, 측방 다리 넓히기 등이 있다(채홍원, 1991; 박숙자, 2008). 유연성의 발달은 6세부터 향상되지만 9~12세경부터 점차적으로 저하되는 경향을 보인다. 유연성이 발달됨에 따라 신체활동 시 발생할 수 있는 상해의 위험이 감소되는데 요통 혹은 생리통과 관련이 매우 관련이 깊은 건강체력 요인이다. 유연성이 떨어지면 자세의 결함에 따른 여러 가지의 장애가 발생하고 신체활동 범위가 제한되어 같은 일을 할 때에도 더 많이 노력이 필요하기 때문에 유연성을 주요 건강관련 체력 요소로 여기고 있다(체육청소년부, 1992).

5. 균형능력

균형능력은 바른 자세로 그 기저면 위에 중력중심을 유지하는 능력을 말한다(O'Sullivan S, 1994). 또한 균형은 일상생활의 모든 동작수행에 주요한 영향을 주며 신체를 평형상태로 유지시키는 능력이다(Cohen 등, 1993). 균형은 수의동작시 자세를 조절하면서, 외부의 불안요인(perturbation)에 적절하게 반응하여 자세를 유지하는 복합적인 과정으로(Berg et al., 1992) 시각, 전정, 그리고 체성감각계가 신체의 균형조절에 크게 작용하고 있다(Cheng et al., 2001). 균형은 크게 정적 균형과 동적 균형으로 나눌 수 있는데, 정적 균형은 신체가 움직이지 않는 상태에서 중력 중심을 기저면 내에 두어 원하는 자세를 유지하는 능력이며, 동적 균형은 신체가 움직이는 동안 중력 중심을 기저면 내에 두어 원하는 자세를 유지할 수 있는 능력이다(배성수 등, 1992; Wade 등, 1997). 자세의 요동현상(sway)은 제자리에 30초 동안 균형을 유지하면서 가만히 서 있을 때 전 · 후 방향 또는 좌 · 우 방향으로 움직이는 것으로 이것은 발달 단계에 따라 차이가 나타나기 때문에 아동과

dCollection @ chosun

노인들의 자세유지 능력을 평가하는 매우 가치 있는 정보를 제공해주고, 자세 안정성은 서 있을 때 균형을 잃거나 동적인 활동을 할 때 넘어지지 않음을 의미한다. 또한 자세의 균형을 유지하는 능력, 즉 균형능력은 안전성 한계로도 평가하는데, 안정성 한계의 범위는 중심을 유지할 수 있는 영역을 나타내 주는 의미 있는 정보를 제공 할 수 있다(Frank & Patla, 2003).

dCollection @ chosun

Ⅲ. 연구방법

1. 연구대상

본 연구의 대상은 G광역시 거주하는 초등학생으로 특별한 운동경험이 없는 체지방률이 25% 이상인 비만 남자 초등학생을 대상으로 연구의 목적 및 절차에 대하여 충분히 이해하고 실험에 참여할 의사를 밝힌 대상자 중 운동군 10명과 통제군 10명으로 무선배정 하였다. 본 연구대상자의 신체적 특성은 <표-1>과 같다.

<표-1> 연구대상자의 신체적 특성

연구대상	인원수(N)	나이	신장(cm)
EG	10	12.60±.51	133.34±8.27
CG	10	12.70±.48	135.65±6.11

EG: Exercise Group(운동군), CG: Control Group(통제군)

2. 연구절차

본 연구는 비만초등학생을 대상으로 태권체조를 실시하여 신체구성과 체력 및 균형능력의 변화에 미치는 영향을 알아보고 태권체조에 따른 사전, 사후 및 집단간의 차이를 비교하고자 다음과 같이 설계하였다.

dCollection @ chosun

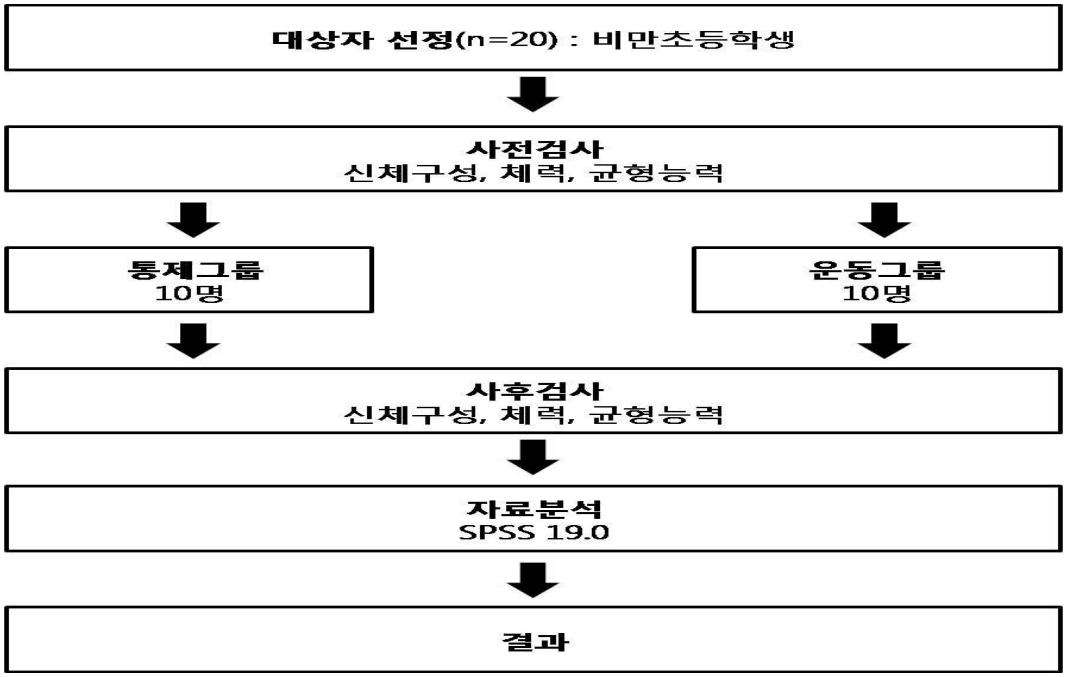

그림 1. 연구절차

Collection @ chosun

3. 측정도구

본 연구에서 사용된 각종 측정도구는 <표-2>와 같다.

<표-2> 측정도구

측 정 항 목		도 구 명	제작회사
신체구성	신장(cm)	신장계	TDS(Japen)
	체중(kg)	체중계	Mizuno(Japen)
	체성분 분석	Inbody3.0	(주)Biospace(Korea)
체력	근력(kg)	배근력계	T.K.K.5102(Japen)
	근지구력(회/30초)	초시계	Casio(Japen)
	순발력(cm)	줄자	Rollfix(Germany)
	민첩성(초)	초시계	Casio(Japen)
	유연성(cm)	체전굴계	T.K.K.5102(Japen)
	평형성(초)	초시계	Casio(Japen)
	심폐지구력(초)	초시계	Casio(Japen)
균형능력	움직임 모형에서 수행된 좌-우의 방향의 거리 (Med-Lat, 단위 mm)	Good Balance System	Metitur(Finland)
	수행된 전-후의 방향의 거리 (Ant-Post, 단위 mm)		
	측정 동안 힘 중심이 움직인 거리 (Distance, 단위 mm)		

dCollection @ chosun

4. 측정항목 및 방법

본 연구를 위해 연구 대상자의 신체구성과 체력 및 균형능력에 대한 측정 항목과 방법은 다음과 같다.

1) 연구대상자 신체구성 측정방법

(1) 체중(Weight)

맨발로 신장계에 위치하여 허리를 펴고 편안하게 차렷 자세를 취한 후 발 뒤꿈치와 엉덩이를 신장계 기둥에 대어 턱을 당기고 발바닥에서 정수리까지 수직선상의 최대길이를 0.1cm단위로 측정하였다.

(2) BMI(Weight)

연구 대상자는 상의를 탈의 하고 체중계에 바르게 서서 호흡을 안정시켜 신체적 동요가 없도록 한 후 측정하였으며 0.1kg단위로 측정하였다.

(3) 체지방(body composition)

연구 대상자는 신발과 양말을 벗고 측정기 위치에 올라서서 두 손으로 측정기의 손잡이를 잡고 성별, 연령, 신장을 입력 시키면 생체전기 저항 측정법으로 신체구성을 분석하는 기법이다. 다 주파수 임피던스 측정기(In body3.0)로 근육량, 체지방량, 체지방률, 제지방, 체질량을 측정하였다.

dCollection @ chosun

2) 연구대상자 체력 측정방법

(1) 근력(muscular strength)

① 배근력

연구 대상자는 배근력계 발판위에 양발을 나란히 15cm가량 벌려 편안하게 서게 한 후 양쪽 무릎은 펴고 허리와 고개는 30˚로 굽혀 양손으로 대퇴상부에서 손잡이를 잡고 연직 상방향으로 서서히 힘을 넣고 최대의 힘까지 잡아당기게 하여 0.1kg 단위로 계측하고 2회 실시하여 우수한 기록을 선택하였다.

(2) 근지구력(muscular endurance)

① 윗몸일으키기

매트에 양쪽 어깨를 대고 누운 상태에서양 무릎은 90˚각도로 굽히고, 양 손으로 머리 뒤로 깍지를 낀다. 자원요원 1명이 연구 대상자의 발등과 발목을 고정시키고 시작과 동시에 상체를 일으켜서 양 팔꿈치가 무릎에 닿게 한 후 정위치로 가게 해 30초 동안 반복횟수를 계측하는데 2회 실시하여 우수한 기록을 선택하였다.

(3) 순발력(power)

① 제자리멀리뛰기

연구 대상자에게 측정판위에 올라서게 한 후 출발 규정선 준수 및 착지 시 엉덩이나 손이 바닥에 닿지 않도록 인지시킨 후 양팔과 다리 몸통에 2회의 반동을 주어 최대한 멀리 점프하게 하여 착지의 가장 뒷부분을 측정하고 2회 측정하여 기록을 선택하였다,

(4) 민첩성(agility)

① 10m 왕복 달리기

거리 10m 폭 120cm 우레탄바닥 위에서 준비하여 신호와 동시에 빠르게 달려가 맞은편 반원 안에 있는 길이 25cm 지름 10cm 각목 하나를 집어 들고 와서 출발선

dCollection @ chosun

에 놓고 다시 빠르게 달려가 2번째 각목을 들고 출발선을 통과하는 것을 2회 반복하여 우수한 기록을 1/10초 단위로 계측하였다.

(5) 유연성(flexibility)

① 앉아 윗몸 앞으로 굽히기

연구 대상자는 체전굴 위에 무릎을 펴고 양 족저면을 측정기구 수직면에 밀착시킨 후 윗몸을 천천히 굽히면서 양손의 가운데 손가락으로 수평 이동자를 최대한 밀게 한 후 2초간 정지한 상태에서 계측하고 2회 실시 후 우수한 기록을 0.1cm 단위로 측정하였다.

(6) 평형성(Balance)

① 눈감고 외발서기

연구 대상자는 평평한 바닥에 차렷 자세에서 시작과 동시에 양쪽 눈을 감고 양팔은 벌려 한쪽 발은 뒤로 15cm 높이로 위치한 상태에서 몸이 균형을 잃거나 한쪽 발이 바닥에 닿을 경우 측정하고 종료 후 2회 측정 후 우수한 기록을 0.01초 단위로 계측하였다.

(7) 심폐지구력(cardiorespiratory endurance)

① 1000m 달리기·걷기

연구 대상자는 달리기에 편리한 복장착용 후 충분한 준비운동과 안전교육을 인지시킨 후 우레탄 트랙에 설치된 400m 공인규정시설에서 출발신호원이 출발선 전방 5m 안쪽 주로 밖에서 계시원에게 깃발을 들어 준비상태를 확인 후 신호와 함께 출발하였다. 1000m를 뛰거나 걷게 하였으며 기록은 0.01초단위로 측정하였다.

dCollection @ chosun

3) 연구대상자 균형능력 측정방법

본 연구에서는 균형능력을 측정하기 위해 균형능력 측정 장비(Good Balance System, Metitur, Finland)를 사용하였다(그림 9). 발판에서 수집된 전-후, 좌-우 신체 중심점에서의 여러 가지 이동 속도와 균형에 대한 측정값은 개인용 컴퓨터에 저장 된 프로그램을 이용하여 분석하였다. 검사-재검사 측정자 내 상관계수(ICC)는 0.83으로 높은 신뢰도가 입증되었다(Sinvohen et al., 2004). 각 움직임 모형에서 수행된 좌-우의 방향의 거리(Med-Lat, 단위 mm), 수행된 전-후의 방향의 거리(Ant-Post, 단위 mm), 측정 동안 힘 중심이 움직인 거리(Distance, 단위 mm)를 측정하였다. 이렇게 3회 반복한 측정치의 평균을 얻어 균형능력을 비교 분석하였다. 설정은 다음 그림과 같다.

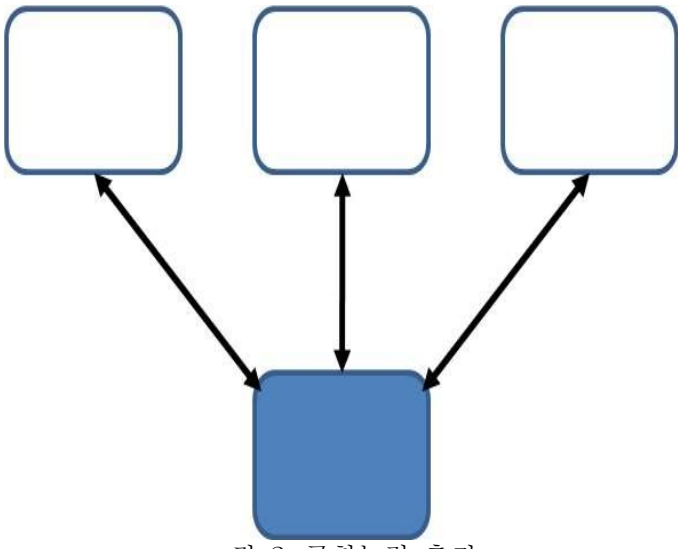

그림 2. 균형능력 측정

dCollection @ chosun

5. 태권도 프로그램

운동프로그램 시행은 G광역시 S태권도장에서 오후 2시부터 3시까지 실시하였고, 운동군은 12주간, 주 3회, 1일 준비운동과 정리운동을 포함하여 60분으로 하였다. 본 연구의 대상자가 비만초등학생임을 감안하여 운동 시 발생 할 수 있는 부상 및 사고에 대비하기 위해 HRR을 40~70%로 설정하였고 운동강도의 점증적 증가에 따른 개인별 목표심박수를 확인하기 위해 운동프로그램 적용 시 Polar Heart Rate Analyzed(Polar Elcerto OY, Finland)를 착용하여 범위를 확인하면서 운동 강도를 유지하였다. 유산소운동은 1~4주까지 HRR의 40~50%에 해당하는 운동속도, 5~8주까지 HRR의 50~60%에 해당하는 속도, 9~12주까지 HRR의 60~70%에 해당하는 속도로 태권도 수련을 주 3회 실시하였다. 운동구성은 다음 <표-3>와 같다.

표 3. 태권도 프로그램

		구성			시간(분)	운동강도
	기간	1~4주	5~8주	9~12주		
준비운동		스트레칭			5	
태권도 수련 프로그램	기초체력	팔벌려 높이뛰기 15회 쪼구려뛰기 15회 버피테스트 15회	쪼구려뛰기 15회 윗몸일의키기 15회 무릎모아점프하기 15회	서전트점프 15회 팔굽혀펴기 15회 엎드려발바꾸기 15회	5	HR max 40% ~70 %
	태권도 기본동작	서기 - 주춤서기, 앞서기 2회 앞,뒷굽이(좌,우) 2회 막기 - 아래막기 2회 몸통막기 2회 얼굴막기 2회 지르기 한번몸통지르기 2회 세 번 몸통지르기 2회 (인중,명치,낭심)	서기 - 나란히서기3회 뒤꼬아서기3회 막기-바깥막기3회 손날몸통막기 3회 지르기 손끝지르기3회 세 번 손끝지르기3회 (인중,명치,낭심)	서기 - 앞서기5회 범서기 5회 막기 바탕손턱치기2회 손날목치기 2회 제비품목치기 2회 지르기 - 점프몸통지르기3회 세번몸통지르기 3회 (인중,명치,낭심)	10	

dCollection @ chosun

	태권도 발차기	기본발차기 - 내려차기 8회, 앞차기 8회 돌려차기 8회, 옆차기 8회 후려차기 8회 미트발차기 - (2인1조) 내려차기 5회 앞차기 5회, 돌려차기 5회 후려차기 5회 발동작 스텝바꾸기 5회	기본발차기 - 앞차기 8회 발올리기 8회 앞차고 뒤차기 8회 거듭옆차기 8회 후려차기 8회 . 미트발차기 - (2인1조) 턴차기 5회 스텝바꿔차기 5회 차고 뒤차기 5회 뒤후리기 5회 발동작 스텝 바꾸기 8회	기본발차기 - 내려차기 8회, 앞차기 8회 돌려차기 8회, 옆차기 8회 후려차기 8회 미트발차기 - (2인1조) - 빠른발차기 5회 나래차기 5회, 돌려차기 5회 뒤차기 5회 발동작 방향전환 스텝바꾸기 10회	25	
	겨루기	2분 3회전 청과 홍 대련	2분 3회전 청과 홍 대련	2분 3회전 청과 홍 대련	10	
정리운동		스트레칭			5	

6. 자료처리

자료는 통계프로그램인 SPSS Version 19.0을 이용하여 연구대상자의 신체적 특성과 각 집단의 항목별 평균(M)과 표준편차(SD)를 산출하여 도표화하고 집단과 측정 시기별 차이검증을 위하여 two-way ANOVA with repeated measure를 실시하였다. 유의 수준은 α=.05로 실시하였다.

dCollection @ chosun

Ⅳ. 연구결과

본 연구는 12주간 복합운동이 비만중년여성의 건강관련체력과 혈중지질 및 코티졸에 어떠한 영향을 미치는가를 규명하기 위한 것으로 분석한 결과는 다음과 같다.

1. 신체구성

1) 체중에 대한 결과

<표-4>에서 보는 바와 같이 체중에 대한 변화는 운동 군에서 운동 전 49.27±5.59kg, 운동 후 45.82±5.49kg으로 나타났고, 통제 군에서 운동 전 50.43kg±50.57kg, 운동 후 50.57kg±4.50kg으로 나타났다. 측정시기에 따른 주 효과는 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났고(p<.001) 측정시기와 그룹의 상호작용 효과는 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났으며(p<.001), 그룹에 따른 주 효과는 통계적으로 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다.

<표-4> 체중의 이원반복측정 분산분석 결과 (단위 : kg)

Group	pre	post	F-values in two way repeated ANOVA		
			effect	F	p
EG	49.27 ± 5.59	45.82 ± 5.48	Time(A)	140.221	.001***
			A×B	164.367	.001***
CG	50.43 ± 50.57	50.57 ± 4.50	Group(B)	1.734	.204

dCollection @ chosun

2) BMI에 대한 결과

<표-5>에서 보는 바와 같이 근력에 대한 변화는 운동 군에서 운동 전 27.67±1.44kg, 운동 후 25.71±1.18kg으로 나타났고, 통제 군에서 운동 전 27.38±1.42kg, 운동 후 27.45±1.38kg으로 나타났다. 측정시기에 따른 주 효과는 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났고(p<.001) 측정시기와 그룹의 상호작용 효과는 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났으며(p<.001), 그룹에 따른 주 효과는 통계적으로 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다.

<표-5> BMI의 이원반복측정 분산분석 결과 (단위 : kg)

Group	pre	post	F-values in two way repeated ANOVA		
			effect	F	p
EG	27.67 ± 1.44	25.71 ± 1.18	Time(A)	111.371	.001***
			A×B	127.922	.001***
CG	27.38 ± 1.42	27.45 ± 1.38	Group(B)	1.470	.241

3) 체지방에 대한 결과

<표-6>에서 보는 바와 같이 근지구력에 대한 변화는 운동 군에서 운동 전 32.64±1.23%, 운동 후 29.27±1.26%으로 나타났고, 통제 군에서 운동 전 31.49±1.51%, 운동 후 31.74±1.61%으로 나타났다. 측정시기에 따른 주 효과는 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났고(p<.001) 측정시기와 그룹의 상호작용 효과는 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났으며(p<.001), 그룹에 따른 주 효과는 통계적으로 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다.

dCollection @ chosun

<표-6> 체지방의 이원반복측정 분산분석 결과 (단위 : 회/min)

Group	pre	post	F-values in two way repeated ANOVA		
			effect	F	*p*
EG	32.64 ± 1.23	29.27 ± 1.26	Time(A)	83.305	.001***
			A×B	111.496	.001***
CG	31.49 ± 1.51	31.74 ± 1.61	Group(B)	1.191	.290

2. 체력

1) 배근력에 대한 결과

<표-7>에서 보는 바와 같이 심폐지구력에 대한 변화는 운동 군에서 운동 전 28.47±1.62kg, 운동 후 31.09±1.62kg으로 나타났고, 통제 군에서 운동 전 27.84±1.56kg, 운동 후 27.59±1.42kg으로 나타났다. 측정시기에 따른 주 효과는 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났고(p<.001) 측정시기와 그룹의 상호작용 효과는 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났으며(p<.001), 그룹에 따른 주 효과는 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다(p<.01).

<표-7> 배근력의 이원반복측정 분산분석 결과 (단위 : ml/kg/min)

Group	pre	post	F-values in two way repeated ANOVA		
			effect	F	*p*
EG	28.47 ± 1.62	31.09 ± 1.62	Time(A)	42.574	.001***
			A×B	62.684	.001***
CG	27.84 ± 1.56	27.59 ± 1.42	Group(B)	9.339	.007**

dCollection @ chosun

2) 근지구력에 대한 결과

<표-8>에서 보는 바와 같이 유연성에 대한 변화는 운동 군에서 운동 전 11.40±1.50회, 운동 후 14.80±1.22회로 나타났고, 통제 군에서 운동 전 10.40±1.77회, 운동 후 10.20±.92회로 나타났다. 측정시기에 따른 주 효과는 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났고(p<.001) 측정시기와 그룹의 상호작용 효과는 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났으며(p<.001), 그룹에 따른 주 효과는 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다(p<.001).

<표-8> 근지구력의 이원반복측정 분산분석 결과 (단위 : cm)

Group	pre	post	F-values in two way repeated ANOVA		
			effect	F	p
EG	11.40 ± 1.50	14.80 ± 1.22	Time(A)	51.200	.001***
			A×B	64.800	.001***
CG	10.40 ± 1.77	10.20 ± .92	Group(B)	23.134	.001***

3) 순발력에 대한 결과

<표-9>에서 보는 바와 같이 콜레스테롤에 대한 변화는 운동 군에서 운동 전 131.90±5.66mg/dl, 운동 후 135.70±4.99mg/dl으로 나타났고, 통제 군에서 운동 전 132.90±3.66mg/dl, 운동 후 132.40±3.71mg/dl으로 나타났다. 측정시기에 따른 주 효과는 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났고(p<.001) 측정시기와 그룹의 상호작용 효과는 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났으며(p<.001), 그룹에 따른 주 효과는 통계적으로 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다.

dCollection @ chosun

<표-9> 순발력의 이원반복측정 분산분석 결과 (단위 : mg/dl)

Group	pre	post	F-values in two way repeated ANOVA		
			effect	F	*p*
EG	131.90 ± 5.66	135.70 ± 4.99	Time(A)	44.348	.001***
			A×B	75.299	.001***
CG	132.90 ± 3.66	132.40 ± 3.71	Group(B)	.319	.579

4) 민첩성에 대한 결과

<표-10>에서 보는 바와 같이 고밀도지단백 콜레스테롤에 대한 변화는 운동 군에서 운동 전 15.62±.69mg/dl, 운동 후 13.66±.66mg/dl으로 나타났고, 통제 군에서 운동 전 15.72±.51mg/dl, 운동 후 15.83±.37mg/dl으로 나타났다. 측정시기에 따른 주 효과는 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났고(p<.001) 측정시기와 그룹의 상호작용 효과는 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났으며(p<.001), 그룹에 따른 주 효과는 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다(p<.001).

<표-10> 민첩성의 이원반복측정 분산분석 결과 (단위 : mg/dl)

Group	pre	post	F-values in two way repeated ANOVA		
			effect	F	*p*
EG	15.62 ± .69	13.66 ± .66	Time(A)	90.771	.001***
			A×B	113.735	.001***
CG	15.72 ± .51	15.83 ± .37	Group(B)	22.743	.001***

dCollection @ chosun

5) 평형성에 대한 결과

<표-11>에서 보는 바와 같이 저밀도지단백 콜레스테롤에 대한 변화는 운동 군에서 운동 전 10.86±1.12mg/dl, 운동 후 13.56±1.91mg/dl으로 나타났고, 통제 군에서 운동 전 10.51±.89mg/dl, 운동 후 10.62±.45mg/dl으로 나타났다. 측정시기에 따른 주 효과는 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났고(p<.01) 측정시기와 그룹의 상호작용 효과는 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났으며(p<.001), 그룹에 따른 주 효과는 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다(p<.01).

<표-11> 평형성의 이원반복측정 분산분석 결과(단위 : mg/dl)

Group	pre	post	F-values in two way repeated ANOVA		
			effect	F	p
EG	10.86 ± 1.12	13.56 ± 1.91	Time(A)	24.847	.001***
			A×B	21.324	.001***
CG	10.51 ± .89	10.62 ± .45	Group(B)	12.460	.002**

6) 심폐지구력에 대한 결과

<표-12>에서 보는 바와 같이 중성지방에 대한 변화는 운동 군에서 운동 전 517.10±20.04mg/dl, 운동 후 441.90±26.56mg/dl으로 나타났고, 통제 군에서 운동 전 522.80±14.79mg/dl, 운동 후 523.40±14.22mg/dl으로 나타났다. 측정시기에 따른 주 효과는 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났고(p<.001) 측정시기와 그룹의 상호작용 효과는 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났으며(p<.001), 그룹에 따른 주 효과는 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다(p<.001).

dCollection @ chosun

<표-12> 심폐지구력의 이원반복측정 분산분석 결과 (단위 : 초)

Group	pre	post	F-values in two way repeated ANOVA		
			effect	F	*p*
EG	517.10 ± 20.04	441.90 ± 26.56	Time(A)	67.868	.001***
			A×B	70.069	.001***
CG	522.80 ± 14.79	523.40 ± 14.22	Group(B)	33.994	.001***

3. 균형능력

1) 압력중심의 좌-우(Med-Lat) 경로에 대한 동요 속도 변화

<표-13>에서 보는 바와 같이 좌-우 경로에 대한 균형능력 변화는 운동 군에서 운동 전 918.68±50.44mg/dl, 운동 후 880.56±48.03mg/dl으로 나타났고, 통제 군에서 운동 전 953.13±33.08mg/dl, 운동 후 953.11±32.05mg/dl으로 나타났다. 측정시기에 따른 주 효과는 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났고(p<.01) 측정시기와 그룹의 상호작용 효과는 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났으며(p<.001), 그룹에 따른 주 효과는 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다(p<.01).

<표-13> Med-Lat의 이원반복측정 분산분석 결과 (단위 : mm)

Group	pre	post	F-values in two way repeated ANOVA		
			effect	F	*p*
EG	918.68 ± 50.44	880.56 ± 48.03	Time(A)	75.616	.001***
			A×B	75.466	.001***
CG	953.13 ± 33.08	953.11 ± 32.05	Group(B)	8.323	.010**

dCollection @ chosun

2) 압력중심의 전-후(Ant-Post) 경로에 대한 동요 속도 변화

<표-14>에서 보는 바와 같이 전-후 경로에 대한 균형능력 변화는 운동 군에서 운동 전 920.56±44.76mg/dl, 운동 후 826.90±12.35mg/dl으로 나타났고, 통제 군에서 운동 전 934.91±25.87mg/dl, 운동 후 936.23±26.27mg/dl으로 나타났다. 측정시기에 따른 주 효과는 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났고(p<.001) 측정시기와 그룹의 상호작용 효과는 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났으며(p<.001), 그룹에 따른 주 효과는 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다(p<.001).

<표-14> Ant-Post의 이원반복측정 분산분석 결과 (단위 : mm)

Group	pre	post	F-values in two way repeated ANOVA		
			effect	F	p
EG	920.56 ± 44.76	826.90 ± 12.35	Time(A)	52.316	.001***
			A×B	55.355	.001***
CG	934.91 ± 25.87	936.23 ± 26.27	Group(B)	28.308	.001***

3) 압력 중심의 움직인 거리(distance) 경로에 대한 동요 속도 변화

<표-15>에서 보는 바와 같이 압력 중심의 움직인 거리에 대한 균형능력 변화는 운동 군에서 운동 전 1336.82±31.82mm, 운동 후 1245.05±28.29mm으로 나타났고, 통제 군에서 운동 전 1356.20±22.74mg/dl, 운동 후 1355.80±25.53mm으로 나타났다. 측정시기에 따른 주 효과는 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났고(p<.001) 측정시기와 그룹의 상호작용 효과는 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났으며(p<.001), 그룹에 따른 주 효과는 통계적으로 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다(p<.001).

dCollection @ chosun

<표-15> 움직인 거리에 대한 이원반복측정 분산분석 결과 (단위 : mm)

Group	pre	post	F-values in two way repeated ANOVA		
			effect	F	*p*
EG	1336.82 ± 31.82	1245.05 ± 28.29	Time(A)	155.409	.001***
			A×B	152.690	.001***
CG	1356.20 ± 22.74	1355.80 ± 25.53	Group(B)	31.249	.001***

Collection @ chosun

V. 논 의

본 연구는 비만초등학생을 대상으로 12주간 태권도 수련을 실시하여 신체구성과 체력 및 균형능력 변화에 대한 차이를 비교·분석한 결과를 선행연구와 비교하여 다음과 같이 논의하고자 한다.

1. 신체구성의 변화

신체의 구성성분은 화학적 측면에서는 탄수화물, 지방, 단백질, 수분, 무기질 등이 포함되고, 조직적 측면에서는 피부, 근육, 뼈, 내장 등 여러 기관으로 구분되는데 이러한 성립이 신체구성(body composition)이다. 신체구성은 유전이나 신체활동, 식이습관 등 사회 환경적 요인의 영향을 받으며, 신체구성을 평가하는 기본요소는 체중, 근육량, 체지방량, 제지방량, 신장, 수분, 등이 포함된다. 대체로 인체는 근육조직, 신경조직, 뼈 인대, 건 피부, 무기질, 그리고 지방으로 구성되어 있다. 체중을 4가지로 구분하는 방법 즉, 지방, 지방을 제외한 체수분, 무기질, 단백질로 구분하는 방법과 체지방량과 제지방량 조직으로 구분하는 방법을 주로 사용하고 있다(박숙자, 2008). 신체구성은 체지방(Fat)과 제지방(LBM)의 구성 요소를 가지고 있으며, 신체활동과 유의한 관련이 있다. 일반적으로 운동은 체지방과 체중을 감소시킨다고 알려져 있으며, 본 연구에서 체중의 변화는 운동 군에서 운동 전 49.27±5.59%에서 운동 후 45.82±5.48%로 감소하여 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다. 최원(2000)은 비만아동을 대상으로 태권도를 실시한 결과 체중이 통계적으로 유의한 차이가 나타났다고 보고하였으며, 12주간 태권도 훈련이 초등학생의 체지방량과 체지방률을 감소시킨다는 연구결과(변재철, 2005)와 태권도 운동을 하는 여자 대학생이 태권도 운동을 하지 않은 여자 대학생 보다 체지방률이 유의하게 낮았다는 연구 결과(김수연, 2009)와 일치하였다. 또한 박상갑(2005)는 비만한 아동을 대상으로 12주간 태권도 수련을 실시한 결과 체지방량은 감소하고 제지방량은 유의하게 증가하였다고

dCollection @ chosun

보고 하였다. 박태곤과 최원석(2005)은 비만여성을 대상으로 10주간 유산소 및 저항운동을 병행한 결과 체지방량, 체지방률은 유의하게 감소하고 제지방량은 유의하게 증가하였다고 보고하여 본 연구의 결과를 지지해 주었다. 이러한 결과는 기간이 지날수록 유산소운동시간의 증가와 점진적인 근육운동으로 인해 지방연소가 증가하면서 에너지소비와 기초대사량도 함께 증가하였고, 지방연소율과 지방산화능력이 점진적으로 높아져 체지방을 감소시킨 것으로 사료된다.

본 연구에서 BMI의 변화는 운동 군에서 운동 전 27.67± 1.44kg에서 운동 후 25.71±1.18kg로 감소하여 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다. 신체질량지수(BMI)에 대한 선행연구를 살펴보면 김환훈(2005)은 태권도 수련기간에 따른 체질량지수(BMI)측정결과 수련기간이 증가할수록 감소하였다고 하였으며, 정연준(2006)의 연구결과에서도 체질량지수(BMI)가 수련생이 비 수련생에 비해 다소 작았다고 보고하였다.

본 연구에서 체지방에 변화는 운동 군에서 운동 전 32.64±1.23%에서 운동 후 29.27±1.26%로 감소하여 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다. 체지방률은 신체 내에 존재하는 지방의 총량이 신체에서 차지하는 비율로, 신체의 총 중량인 체중에 대한 백분율로 나타내는 수치이다. 따라서, 체지방률은 체중이 서로 다른 사람들과도 비교・평가할 수 있게 해주는 하나의 수단이다. 정명곤(1998)의 연구에서는 남자 비만 중학생을 대상으로 태권도 프로그램을 일일 50분간 주4회 실시하고 총12주간을 지속한 결과 체지방률과 체중에서 근소하게 감소하였다고 보고하였다. 한소연(2010)은 12주간의 태권도 수련이 중년 비만여성의 체중, 체지방량, 체지방률, 체질량지수의 유의한 감소를 나타냈다고 보고하였고, 이정민(2009)은 체중, 체지방률, 체지방량의 유의한 감소로 복합운동이 신체조성에 긍정적인 영향을 미친다고 하였다. 박찬준 등(2006)은 비만아동을 대상으로 12주간의 태권도 수련이 체지방률에서 통계적으로 유의한 차이가 나타났다고 보고하였으며, 박태영(2007)은 소아비만을 대상으로 태권도 수련에서 통계적으로 유의한 차이가 없지만 23.50%에서 22.54%로 감소하였다는 결과가 나타나 본 연구의 결과를 뒷받침 하였다. 이러한 결과는 태권체조 프로그램이 비만아동의 체지방률에 긍정적인 영향을 미칠 것으로 사료된다.

dCollection @ chosun

2. 체력의 변화

체력은 주어진 조건하에 근육운동이 요구되는 작업을 만족스럽게 수행하는 능력으로 일상적인 신체활동의 객관적 지표가 될 수 있듯이 체력이 왕성하다는 것은 단지 질병이 없는 소극적인 상태의 건강이 아니라 보다 활동적이고 적극적으로 생활할 수 있는 능동적인 건강상태의 개념으로 해석 할 수 있다(체육과학연구원, 1999). ACSM(1998)에서는 이러한 체력을 운동기능관련체력(motor skill-related fitness)과 건강관련체력(health-related fitness)으로 분류하고 있으며, 건강관련 체력요인으로는 심폐기능, 근력 및 근지구력, 유연성, 신체구성 등이 포함된다.

본 연구에서 배근력의 변화는 운동 군에서 운동 전 28.47±1.62kg에서 운동 후 31.09±1.62kg로 증가하여 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다. 채덕수(2002)는 초등학생을 대상으로 태권도 수련이 근력에서 통계적으로 유의한 차이가 나타났다고 보고하였으며, 서영환(2005)은 초등학생을 대상으로 태권도 수련에서 통계적으로 유의한 차이는 없지만 18.58kg에서 20.30kg으로 향상되었다고 보고하였다. 장완성(2001) 역시 태권도 수련생이 비수련자에 비해 윗몸일으키기, 배근력 및 악력은 유의하게 높은 결과가 나타났다고 보고하였고, Tsourlou et al.(2006)은 건강한 60대 여성을 대상으로 24주간 HRmax의 80%의 유산소운동과 저항운동을 함께 실시하였더니 근력이 향상되었다고 보고하였다. Lee, Park(2003)의 연구에서는 12주간 태권도 운동이 중년여성의 근력과 근지구력에서 향상을 보였다고 보고하였다. 또한 권기욱, 백광현(2003)도 비만중년여성에게 태권도 운동프로그램과 걷기를 병행한 복합운동을 실시하여 근력이 유의하게 증가하였다고 보고하여 본 연구의 결과와 일치하였다. 이러한 결과는 복합운동으로 인한 지속적이고 반복적인 근수축이 이루어지면서 근력이 증가한 것으로 사료된다.

본 연구에서 근지구력의 변화는 운동 군에서 운동 전 11.40±1.50회 운동 후 14.80±1.22회로 증가하여 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다. 김선호(2001)는 40대 비만중년여성 12명을 대상으로 주 3~5회, 45~60분씩 12주간 수중운동을 실시한 결과 근지구력에서 증가를 보였다. 이왕록 등(2006)은 유산소 운동

dCollection @ chosun

및 저항성 운동을 병행한 복합운동프로그램을 10주간 실시한 후 초등학생들의 심폐지구력, 근지구력, 민첩성 등이 향상되었다고 보고하였으며, 정성림, 김병로(2003)는 근지구력요인을 측정하는 윗몸일으키기의 경우에 있어서 복합운동그룹이 유산소운동이 비해 더 높게 나타났다고 하였다. 이봉한 등(2009)의 연구에서도 12주간 유산소 운동 및 근지구력 운동을 병행한 복합운동프로그램을 12주간 실시하여 근지구력은 유의하게 증가하였다는 결과가 나타나 본 연구의 결과를 뒷받침 하였다. 이러한 결과는 복합운동 프로그램의 싯업을 통해 지속적인 복근 근육의 수축·이완 작용으로 인해 근지구력이 향상된 것으로 사료된다. 손연희 등(2009)은 초등학생의 태권도 수련활동이 계층별 신체구성 및 기초체력에 미치는 영향에서 순발력, 유연성, 근력 및 근지구력, 심폐지구력에 대하여 각 계층별 유의한 차이가 나타났다고 보고하였으며, 유충열(2006)의 연구에서는 초등학생이 태권도 수련을 처음 시작하였을 때와 1품이 되었을 때의 근력, 근지구력, 유연성, 순발력, 평형성을 측정한 결과 모든 항목에 있어서 기록이 증가됨을 보고하였다. 본 연구에서 순발력의 변화는 운동 군에서 운동 전 131.90±5.66mg/dl, 운동 후 135.70±4.99mg/dl로 증가하여 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다. 순발력은 제자리멀리뛰기로 측정을 실시하였는데, 단위 시간당 이루어지는 작업량으로 가능한 짧은 시간에 폭발적인 힘을 발휘할 수 있는 능력을 말하며, 운동이나 일상적인 활동에서 매우 중요한 체력요소 중 하나라고 할 수 있다(한국체육과학연구원,1999). 태권도 수련이 아동의 체력 수준에 미치는 영향에 관련한 다양한 연구 남재홍(2005), 김철우(2005), 임정규(2002)와 동일한 결과로 태권도 수련이 순발력 향상에 긍정적인 영향을 미치며 성장기에 있는 아동들에게 순발력 향상시키는 좋은 운동이며, 이를 통하여 적극적인 체육활동의 유도를 꽤할 수 있다고 생각된다. 이러한 결과는 빠른 동작으로 신체를 잘 조정하고 부드럽게 반응할 수 있는 능력으로 태권도에 스텝, 줄넘기, 음악 품새 등을 실시하여 유의하게 증가한 것으로 생각된다.

민첩성은 재빠른 동작으로 신체를 잘 조정하고 부드럽게 반응할 수 있는 능력, 또는 신체활동 중 방향이나 위치를 전신적인 동작에서 부분적인 동작으로 신속하게 변경하는 능력으로 표현할 수 있다. 운동의 목적에 따라 신체의 부분이나 혹은 전신을 재빠르게 움직이거나 방향을 바꿀 수 있는 능력은 주로 신경계의 기능과 근육의 조화를 얼마나 효과적으로 이루는 가에 의해 결정된다. 본 연구에서 민첩성의 변화는 운동

dCollection @ chosun

군에서 운동 전 15.62±.69mg/dl, 운동 후13.66±.66mg/dl으로 감소하여 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다. 본 연구와는 다른 대상이 이지만 학생선수도 민첩성, 순발력, 유연성 등이 증가했다는 보고에 본연구의 정확성을 말해주고 있다. 선수 대상으로 한 선행연구에는 구교동(2006)의 플라이오메트릭 훈련을 실시한 펜싱선수들이 일반훈련을 실시한 선수들보다 전신반응 테스트, 사이드스텝 테스트, 버피 테스트, 민첩성에서 더 효과가 있다고 보고하였고, 유성민(2007)도 플라이오 메트릭 훈련이 중학교 축구선수들의 순발력 및 민첩성에 미치는 영향에 대하여 민첩성 요인에서 사이드 스텝테스트와 10m shuttle run test에서 더 우수한 향상을 보였다는 연구발표를 했다. 이러한 결과는 태권도 수련이 아동의 체력 수준에 미치는 영향에 관련한 다양한 연구결과들(고경한, 2004; 이동옥, 양윤권, 최원, 박종화, 2000; 배유철, 2003)과 일치하는 것으로 태권도 수련이 성장기 아동들에게 민첩성 발달에 지대한 영향을 미친다고 보고하여 본 연구결과를 뒷받침 하였다.

본 연구에서 평형성의 변화에서는 운동 군에서 운동 전 10.86±1.12mg/dl, 운동 후 13.56±1.91mg/dl로 증가하여 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다. 평형성은 한발로 서기의 측정방법을 이용하여 실시하였으며, 몸의 균형감각을 측정하는 방법으로 비만한 사람일수록 균형 감각이 떨어지는 것으로 많은 보고가 되고 있다. 이성우(2001), 김성진(2003)등의 연구에서 태권도 수련이 건강 체력요인 중 근력과 더불어 평형성에서도 높은 향상을 가져온다고 하였다. 이러한 결과는 줄넘기, 매트운동, 발차기 등의 형태로 프로그램을 실시한 결과라고 사료된다. 특히, 태권도의 다양한 발차기에서 한발로 유지하는 동작이나 점프 동작이 평형성 감각에 긍정적인 영향을 주었을 것으로 생각된다.

심폐지구력은 호흡기관이나 순환계가 오랜 시간동안 계속되는 운동이나 어떠한 일에 견딜 수 있는 능력을 말한다. 본 연구에서 심폐지구력의 변화는 운동 군에서 운동 전 517.10±20.04mg/dl, 운동 후 441.90±26.56mg/dl로 감소하여 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다. 이러한 결로는 초등학교 시절에 장기간 태권도 수련일수록 심폐지구력 향상에 큰 공헌을 하는 것을 알 수 있었다. 이는 초등학생의 건강 증진에 있어서 큰 의미를 내포하고 있다. 박종호(2001)는 초등학생의 경우 태권도 수련을 통하여 심폐지구력이 유의하게 향상되었다고 보고하였으며, 김희찬 등(2009)은 남자 초등학생의 600m 달리기 측정에서 태권도 수련 1년과 2년 집단이

dCollection @ chosun

통제집단에 비해 기록이 우수했으며, 2년 집단이 가장 우수한 것으로 보고하여 본 연구의 결과와 일치 하였다. 오덕자 등(2007)은 비만 여중생을 대상으로 리듬태권도를 실시한 결과 심폐기능이 통계적으로 유의한 차이가 나타났다고 보고하였으며, 김문희(2005)는 비만 아동을 대상으로 태권도 수련에서 유의한 차이는 없지만 1,600M 오래달리기에서 733초에서 695초로 향상되었다는 연구결과를 보여 태권수련이 심폐지구력에 긍정적인 효과가 나타났다고 할 수 있다.

3. 균형능력의 변화

균형능력은 신체를 일정한 자세로 유지할 수 있는 능력을 말하며 유지능력과 같은 뜻으로 상용되고 있고, 일상생활이나 스포츠 현장에서 행하여지는 경우가 많다. 이러한 움직임 조절은 체내의 자동능력인 Feedback mechanism이 관계하고 있다(김성기, 1996). 또 동적평형성은 움직이는 동안 신체의 균형을 유지하는 능력이며, 이는 일상생활이나 스포츠 현장에서 행하여지는 미적 능력, 균형, 안정의 측면에서 중요한 역할을 한다

본 연구에서 균형능력의 변화는 Med-Lat의 변화에서는 운동 군에서 운동 전 918.68±50.44mg/dl, 운동 후 880.56±48.03mg/dl로 감소하여 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났고. Ant-Post의 변화는 운동 군에서 운동 전 920.56±44.76mg/dl, 운동 후 826.90±12.35mg/dl로 감소하여 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났으며, Distance의 대한 변화는 운동 군에서 운동 전 1336.82±31.82mg/dl, 운동 후 1245.05±28.29mg/dl으로 감소하여 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다. 균형은 감각정보 통합, 신경계 처리, 생체 역학적 요인을 포함하는 복잡한 동작 조절 작업으로서두발이나 한발로 기저면 내에서 적응하는 능력이다(Duncan, 1989). 기저면 내에서 중력 중심을 유지하여 자세안정성을 지속적으로 유지해가는 과정이며(Cohen 등, 1993), 공간에서 자세를 유지하거나 통제하고 협응된 방법으로(배성수, 1997), 인간이 일상생활을 하는 동안 매우 중요한 영향을 미치고 있다(Cohen 등, 1993).

dCollection @ chosun

Ⅵ. 결 론

본 연구의 목적은 비만 초등학생을 대상으로 12주간 태권도 수련을 실시하여 신체구성과 체력 및 균형능력에 미치는 영향을 규명하여 비만 초등학생들에게 적합한 운동 프로그램을 제공하기 위한 연구로 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 신체구성에 대한 반복측정분산분석 결과에서 측정시기에 따른 주 효과는 체중, BMI, 체지방률에서 유의한 차이가 있는 것으로 나타났고 측정시기와 그룹의 상호작용 효과는 체중, BMI, 체지방률에서 유의한 차이가 있는 것으로 나타났으며, 그룹에 따른 주 효과는 항목 모두 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다.

2. 체력에 대한 반복측정분산분석 결과에서 측정시기에 따른 주 효과는 배근력, 근지구력, 순발력, 민첩성, 평형성, 심폐지구력에서 유의한 차이가 있는 것으로 나타났고 측정시기와 그룹의 상호작용 효과는 배근력, 근지구력, 순발력, 민첩성, 평형성, 심폐지구력에서 유의한 차이가 있는 것으로 나타났으며, 그룹에 따른 주 효과는 배근력, 근지구력, 민첩성, 평형성, 심폐지구력에서 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다.

3. 균형능력에 대한 반복측정분산분석 결과에서 측정시기에 따른 주 효과는 Med-Lat, Ant-Post, Distance에서 유의한 차이가 있는 것으로 나타났고 측정시기와 그룹의 상호작용 효과는 Med-Lat, Ant-Post, Distance에서 유의한 차이가 있는 것으로 나타났으며, 그룹에 따른 주 효과는 Med-Lat, Ant-Post, Distance에서 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다.

dCollection @ chosun

참 고 문 헌

강대관(2003). 복합 트레이닝이 중년여성의 체조성과 건강관련체력에 미치는 영향. **한국스포츠리서치, 14**(2), 616-623.

강윤철(2003). **급성운동이 비만인의 혈청 코티졸 및 세포성 면역반응에 미치는 영향.** 미간행 석사학위논문. 영남대학교 교육대학원.

강희성, 김기진, 김태운, 김형묵, 장경태, 전종귀, 조현철 공역(2001). **운동과 스포츠생리학.** 서울: 대한미디어.

고경환(2004).초등학교 남학생들의 태권도 수련이 체력에 미치는 영향. 미간행 석사학위논문. 조선대학교 대학원,

고영찬, 이창준, 김영표(2005). 운동처방 유형이 비만 중년여성의 건강관련체력 및 혈중지질에 미치는 영향, **발육발달, 13**(4), 1-14.

구교동(2006). 플라이오메트릭 훈련이 펜싱선수의 순발력과 민첩성에 미치는 영향. 미간행 석사학위 논문. 호남대학교 대학원.

국기원(2005). 태권도 교본, 오성출판사.

국회 교육위원회(2005). 국정감사 보도자료. 대한민국국회.

곽지혜(2012). **복합트레이닝이 비만 중년여성의 혈중지질 및 인슐린 저항성에 미치는 영향.** 미간행 석사학위논문. 제주대학교 교육대학원.

권기명(2006). **12주간의 스쿼시운동이 남자대학생의 혈중지질 및 신체구성에 미치는 영향.** 미간행 석사학위논문. 영남대학교 교육대학원.

권기욱, 백광현(2003). 유산소 운동과 복합 운동 프로그램이 비만 중년여성의 건강 관련 체력에 미치는 영향. **한국스포츠리서치, 14**(6), 1737-1752.

권영섭(2001). **덤벨과 로프를 이용한 실내 사이클링 운동이 비만여성의 심폐기능과 신체구성에 미치는 영향.** 미간행 석사학위논문. 중앙대학교 대학원.

dCollection @ chosun

권영우(2004). 9주간 유산소 운동이 중도 정신지체 여성의 혈청 leptin, insulin, cortisol 농도에 미치는 영향. **한국체육학회지, 43**(1), 661-670.

고준성(2007). 6주간의 스쿼시 운동이 20대 남성의 혈액성분 및 신체구성에 미치는 영향. 미간행 박사학위논문. 건국대학교 대학원.

김갑룡(2009). 맞춤형 운동프로그램 참여가 신체구성, 건강체력 및 심리적 변인에 미치는 영향. 미간행 박사학위논문. 전남대학교 대학원.

김갑수, 김창균(2003). 소아 비만 예방을 위한 태권도 수련 프로그램 모형, 한국스포츠리서치, 14(5), 399-412.

김강섭(2005). 태권도 수련이 초등학생의 신체조성과 건강체력 요인에 미치는 영향. 미간행 석사학위논문. 공주대학교 대학원.

김강희(2008). **유산소성 복합운동이 중년비만여성의 체력, 신체활동량에 미치는 영향.** 미간행 석사학위논문. 상명대학교 대학원.

김기연(2009). **복합운동의 운동순서에 따른 남녀간 대사 및 호르몬 반응.** 미간행 박사학위논문. 인하대학교 대학원.

김남익(2004). 고도 비만 여성들의 저항성 운동을 병행한 유산소 운동 프로그램이 신체조성 및 심전도에 미치는 영향. **한국체육학회지, 43**(3), 633-644.

김도희, 서정훈(2003). 복합운동과 유산소운동이 중년여성의 체력에 미치는 영향. **원광대학교 체력과학연구소, 26**(1), 43-53.

김동연(2008). **레슬링 선수의 단기간 체중조절에 따른 스트레스와 코티졸 수준.** 미간행 석사학위논문. 영남대학교 교육대학원.

김문희, 이영익(2005). 아쿠아로빅과 에어로빅댄스 병행 운동이 비만 중년여성의 골밀도, 신체구성성분 력에 미치는 영향. 한국스포츠리서치, 16(5). 93-403.

김미현(2008). 태권체조 프로그램이 노인들의 건강 체력 및 심리적 안녕감에 미치는 영향. 미간행 박사학위논문. 우석대학교 대학원

김병혁(2011). 초등학생의 태권체조 참가동기가 즐거움 지각 및 수련지속의사의

dCollection @ chosun

관계. 미간행 석사학위논문. 경원대학교 사회체육대학원.
김상원(1999). 운동 프로그램이 비만 아동의 Leptin, 혈중지질, 유산소능력 및 신체조성에 미치는 영향. 미간행 박사학위논문. 단국대학교 대학원.
김선호(2001). 유산소성 운동과 저항성 운동이 비만 여중생의 신체조성, 혈중지질, Leptin 및 Anabolic Hormone에 미치는 영향. 미간행 박사학위논문. 대전대학교 대학원.
김성기(1996). 체격·체력이 건강의식에 미치는 영향 : 중·고등학생을 중심으로. 미간행 석사학위논문. 서울대학교 대학원.
김성수(2006). 운동과 건강. 서울: 도서출판 홍경.
김성진(2003). 초등학생의 태권도 수련활동이 신체구성, 건강 체력 요인과 신체적 자기개념에 미치는 효과. 미간행 석사학위논문. 서울스포츠대학원
김수근(2003). **운동처방을 위한 운동 생리학 기초.** 대경북스.
김수현(2009).초등학생의 태권체조 참여에 따른 유희적 가치 탐색. 미간행 석사학위논문. 고려대학교 대학원.
김영균(1998). **수영훈련과 저항운동의 복합훈련이 심폐기능, 혈중지질 및 호르몬반응에 미치는 영향.** 미간행 박사학위논문. 고려대학교 대학원.
김영설(1990). 비만증의 분류 및 평가. **한국영양학회지, 23**(5), 337-340.
김유섭, 배철웅(2003). 규칙적인 걷기운동과 달리기운동이 베타엔돌핀, 프로락틴, 코티졸의 변화에 미치는 영향. **한국스포츠리서치, 14**(3), 541-550.
김은희(2005). **복합트레이닝과 ACE유전자 다형성이 후기 고령여성의 대사증후군 위험인자에 미치는 영향.** 미간행 박사학위논문. 동아대학교 대학원.
김응진, 이상용, 민병석(1992). 당뇨병학. 서울: 고려의학사.
김의황(2003). **지속적인 걷기운동이 비만 청소년들의 신체조성 및 체력에 미치는 영향.** 미간행 석사학위논문. 공주대학교 대학원.

dCollection @ chosun

김준현(2008). 태권도 프로그램이 노인의 균형능력에 미치는 영향. 미간행 석사학위논문. 대구대학교 대학원.

김진만(2001). **배드민턴 운동이 여성의 혈중지질 및 LDH, CPK에 미치는 영향.** 미간행 석사학위논문. 서강대학교 대학원.

김창국(2002). 건강 증진 행위 실천이 삶의 질에 미치는 영향. 미간행 석사학위논문. 안동정보대학교 대학원

김철우(2005).초등학교 태권도 수련생과 비 수련생의 체력에 관한 비교분석. 미간행 석사학위논문. 부산 외국어대학교 대학원.

김태욱(1998). **최대운동 후 회복유형에 따른 혈중젖산, 코티졸, 글루코스의 변화.** 미간행 석사학위논문. 한양대학교 대학원.

김평정(2011). **복합운동이 비만여성의 신체구성 및 혈중지질에 미치는 영향.** 미간행 석사학위논문. 경기대학교 스포츠과학대학원.

김현석(2008). **복합운동이 비만 여고생의 스트레스 호르몬에 미치는 영향.** 미간행 석사학위논문. 성균관대학교 일반대학원.

김현수, 이광희, 전태원, 정성태(1993). 비만 여학생에 대한 간헐적 유산소성 운동 트레이닝의 효과. 한국체육학회지, 32(2), 210-220.

김형돈,이재석(2010). 장기간의 태권도 훈련이 청소년의 자세 안정성 발달에 미치는 영향. 한국발육발달학회지,18(4):257-262.

김형돈, 김종식, 김덕중, 조현철(2011). 비만 중년여성들의 복합운동 프로그램이 비만관련인자에 미치는 영향. **한국사회체육학회지, 45**, 811-820.

김효선(2003). **복합 운동 프로그램이 비만중년여성의 건강 관련 체력에 미치는 요인.** 미간행 석사학위논문. 세종대학교 교육대학원.

김환훈(2005).태권도 수련기간에 따른 초등학교 아동의 BMI및 건강관련 체력의 비교. 미간행 석사학위논문. 계명대학교 교육대학원

김희찬, 이만규(2009). 태권도 수련이 남자초등학생의 신체구성, 체력, 혈액성분

Collection @ chosun

및 복부지방에 미치는 영향. 한국체육학회지. 551-561(11).

나대권(2010). **순환운동과 한방요법이 중년 비만 여성의 비만관련 요인에 미치는 영향.** 미간행 석사학위논문. 창원대학교 대학원.

나재철, 서해근(2001). 런닝과 근 저항 복합운동이 20대 비만여성의 체력에 미치는 영향. **한국체육학회지, 40**(1), 440-447.

남미선(2008). **12주간의 탄력밴드 저항운동이 중년 여성의 신체조성과 체력, 혈액변인에 미치는 영향.** 미간행 석사학위논문, 경원대학교 교육대학원.

남상남, 성민재(2005). 가상현실 프로그램을 이용한 트레드밀 운동의 생리적 변인 연구. **한국체육학회지, 44**(5), 391-399.

남재홍(2005).초등학교 아동의 태권도 수련기간에 따른 체력 비교. 미간행 석사학위논문. 경희대학교 대학원.

노황균(2011). **복합운동 프로그램이 비만 중년여성의 신체구성과 지방세포에 미치는 영향.** 미간행 박사학위논문. 목포대학교 대학원.

대한비만학회(2001). **임상 비만학, 제2판**. 서울 : 고려의학.

대한비만학회.(2003). 비만의 진단과 치료. 대한비만학회, pp. 38-155.

문대성, 김도연(2007). 태권도 수련이 아동의 신체구성과 체력 및 성장인자에 미치는 영향. 한국스포츠리서치, 18(1), 495~506.

문성숙(2011). **비만관리 운동 프로그램이 비만여성의 신체구성 및 혈중지질에 미치는 영향.** 미간행 석사학위논문. 인천대학교 교육대학원.

박기용, 최은영, 유연호, 김성진, 최경훈(2007). 에어로빅댄스와 덤벨운동이 중년여성의 체력과 혈중지질에 미치는 영향. **한국스포츠리서치, 18**(6), 451-462.

박남용(2003). **수영과 근저항 복합훈련이 비만 중년여성의 신체구성 및 혈중지질성분에 미치는 영향.** 미간행 석사학위논문. 창원대학교 교육대학원.

박동기(1988). **생화학(LehningerAL, Biochemistry).** 서울: 유한문화사.

박상갑, 김병용, 권유찬, 김은희, 문대성, 김우규(2005). 태권도 수련이 초등학생

Collection @ chosun

의 신체구성과 최대산소섭 취량 및 근력에 미치는 영향. 한국스포츠리서치. 16(3). 421-428.1). 11-20.

박숙자(2008). 무용교육이 교정시설 청소년의 신체구성, 건강체력 및 심리적 변인에 미치는 영향. 미간행 박사학위논문. 한양대학교 대학원.

박재현(2005). **비만 중년여성의 복합운동이 adiponectin 농도에 미치는 영향.** 미간행 박사학위논문. 동아대학교 대학원.

박정복(2009). **복합운동이 복부비만 중년여성의 체력과 외모관리행동에 미치는 영향.** 미간행 석사학위논문. 영남대학교 교육대학원.

박종호(2001). 초등학생의 태권도 수련이 체격 및 체력요인에 미치는 영향. 미간행 석사학위논문. 경희대학교 대학원.

박종화(2000). 태권도 수련이 청소년의 신체 형태와 체력에 미치는 영향. 미간행 석사학위논문. 조선대학교 대학원,

박찬준, 김창환(2006). 12주간의 태권도 수련이 비만 어린이들의 신체조성, 골밀도, 슬관절, 근기능 발달에 미치는 영향. 한국스포츠리서치, 17(5). 715-724.

박태곤, 최원석(2005). 유산소 및 저항운동 병행이 비만여성의 신체구성과 혈중 지질에 미치는 효과. **한국체육학회지, 44**(6), 1141-1149.

박태영(2007). 태권도수련 프로그램이 소아비만의 경강 체력과 키 성장에 미치는 영향. 미간행 석사학위논문. 용인대학교 대학원

박현나(2011). **노인의 생활체육프로그램 참여유형에 따른 건강관련 체력 및 신체적 자기개념변화 연구.** 미간행 석사학위논문. 조선대학교 보건대학원.

배성수 등(1992).인체의 운동.현문사.

배성수(1997). 운동치료총론(역). 제 3판. 서울, 영문출판사.

배유철(2003). 태권도 수련이 초등학생의 신체조성 및 체력수준에 미치는 영향. 미간행 석사학위논문. 용인대학교 대학원.

백승옥(2006). **저강도 유산소성 운동프로그램이 중년여성의 건강관련체력, 혈중**

Collection @ chosun

병인 및 등속성 근기능에 미치는 영향. 미간행 박사학위논문. 상명대학교 대학원.

변재철(2005). 태권도 수련 아동과 비수련 아동의 요추 골밀도, 골대사 지표 및 면역기능의 비교. 한국발육발달학회지, 13(1). 11-20.

서영환(2005). 장기간 태권도 훈련이 신체조성 및 기초체력 발달에 미치는 영향. 한국사회체육학회지. 24: 373-380

서해근, 이상우, 나재철, 강신범, 김상권, 김준모(2000). 서키트트레이닝이 중년여성의 신체조성과 혈청지질 및 지단백에 미치는 영향. **대한스포츠의학회지, 18**(1), 66-73.

손연희(2009)

송선영(2010). 태권도 수련생의 태권체조에 대한 즐거움 인식. 미간행 석사학위논문. 경희대학교 체육대학원.

신성용(2009). 성격적 인성교육 프로그램이 태권도 수련생의 인성발달에 미치는 영향. 미간행 석사학위논문. 한국체육대학교 사회체육대학원.

신상근, 서국은(2003). 중년여성의 비만도별 건강관련 체력과 혈액성분 비교. **발육발달. 11**(2), 97-105.

안용준(1999). **식이제한과 트레이닝 형태가 신체조성, 혈청지질 및 근력에 미치는 영향.** 미간행 박사학위논문. 한국체육대학교 대학원.

양순규(2010). **유산소성 운동이 비만 성인남성의 혈중지질과 혈중 Leptin의 변화 및 심폐기능에 미치는 영향.** 미간행 석사학위논문. 제주대학교 교육대학원.

양승원(2008). 복합 운동프로그램이 비만 중년여성의 혈중지질, 렙틴, 코티졸 스트레스 호르몬 농도에 미치는 효과. **한국사회체육학회지, 33**, 795-802.

오노균, 이대연(2006). 태권도 수련 프로그램이 연령 계층별 신체구성에 미치는 효과. 한국사회체육학회지, 28, 331~340

오덕자, 김효진(2007). 리듬태권도 운동이 비만 여중생의 체력 및 혈중지질

Collection @ chosun

에 미치는 영향. 21(2): 1-12
오덕자, 김효진, 전태윤(2007). 음악줄넘기가 비만여중생의 건강체력 및 혈청지질에 미치는 영향. **한국사회체육학회지, 30**, 595-605.
유성민(2007). 플라이오메트릭 트레이닝이 중학교 축구선수들이 순발력 및 민첩성에 미치는 영향. 미간행 석사학위논문. 전북대학교 대학원.
윤영숙(2001). 중년여성의 복부비만관리 프로그램 효과. **한국간호보건학회, 15**(2), 363-375.
윤치성(2009). 초등학생의 태권도 수련과 신체적 자아개념 및 학교생활 적응의 관계. 미간행 석사학위논문. 한국체육대학교 사회체육대학원.
윤혜정(2007). **여대생들의 비만에 대한 인식과 대처방법에 관한 연구.** 미간행 석사학위논문. 숙명여자대학교 원격대학원.
이동옥, 양윤권(2000). 어린이들의 태권도 수련이 신체조성과 체력발달에 미치는 영향. 논문집 Vol.24pp.53-68.
이동환(1992a). 소아비만증의 증상과 진단. 대한비만학회지. 1(1), 40-47.
이동환(1996b).소아성인병검사의필요성.한국학교보건교육학회지.
이민정(2009). **원예치료 프로그램별 적용이 지적장애인의 직업적 재활과 심박변이도, 코티졸에 미치는 영향.** 미간행 박사학위논문. 대구가톨릭대학교 대학원.
이배익, 박영수(2003). 유산소성운동과 저항성 복합운동이 중년여성의 체조성과 건강관련체력 및 혈중지질에 미치는 영향. **한국스포츠리서치, 14**(2), 727-740.
이 봉(1996). 태권도 수련자의 라이프스타일의 집단적 특징에 따른 수련동기 및 수련만족도. 한국체육학회지. 제45권. 제6호. pp.279-290
이봉한, 고진호, 박정화, 김기진(2009). 아동의 비만과 골연령의 관련성 및 복합운동 후 신체구성, 혈중지질농도와 체력의 변화. **한국발육발달학회지, 17**(2), 65-72.
이석인(2004). 웨이트트레이닝과 트레드밀 운동프로그램이 중년비만 여성의 근

Collection @ chosun

력, 신체구성, 심폐기능 및 혈청지질에 미치는 효과. **한국스포츠리서치, 15**(2), 1371-1382.

이성우(2001). 태권도 수련이 성장기 아동의 체력발달에 미치는 영향. 미간행 석사학위논문. 상지대학교 대학원.

이승찬(2011). **비만클리닉을 위한 복합운동프로그램이 비만 중년여성의 건강관련체력 및 대사증후군인자에 미치는 영향.** 미간행 석사학위논문. 강원대학교 교육대학원.

이왕록, 이영란, 이상기, 정현준, 전용수, 황정민(2006). 복합운동 프로그램이 초등학생의 신체구성, 혈중지질 및 체력에 미치는 영향. **한국스포츠리서치, 17**(6), 223-232.

이재구, 정인근, 강병용(2012). PPAR-$_2$유전자의 Pro12Ala 다형성에 따른 복합운동 프로그램이 비만인 중년여성의 신체조성, 체력 및 혈중 생화학적 변인의 변화양상에 미치는 효과. **한국사회체육학회지, 49**, 991-1004.

이정관(2008). **유산소운동 및 서키트웨이트 트레이닝 운동순서 차이에 따른 건강관련체력의 변화.** 미간행 석사학위논문. 서강대학교 대학원.

이정민(2009). **12주간 운동유형이 중년비만여성들의 신체조성 및 혈중지질에 미치는 영향.** 미간행 석사학위논문. 한남대학교 교육대학원.

이형국(1996). 유·무산소성 복합 에어로빅댄스 훈련이 피하지방 및 체력에 미치는 영향. **한국체육학회지, 36**(4), 318-325.

임정규(2002). 태권도 수련과 비수련 아동의 체력수준 및 신체조성에 관한 연구. 미간행 석사학위논문. 서울스포츠대학원.

장완성(2001). 태권도 수련이 아동기 체력 변화에 미치는 영향. 한국체육과학연구소 체육학 논문집, 29권 1호.

장은실(2000). **훈련빈도와 기간에 따른 줄넘기 운동이 유산소 운동 능력에 미치는 영향.** 미간행 석사학위논문. 제주대학교 교육대학원.

전익기, 이선희(2009). 태권체조의 평가기준 마련을 위한 태권도와 에어로빅

Collection @ chosun

스텝의 비교. 무예연구3(1). 한국무예학회. 41-55.

정명곤(1998). **유산소성 운동이 남자 비만 중학생의 건강관련 체력과 혈장지질에 미치는 영향.** 미간행 석사학위논문. 대구교육대학교 교육대학원.

정성림, 김병로(2003). 12주간 유산소 및 근력 복합훈련이 중년비만 여성의 체력, 신체구성 및 혈중지질성분에 미치는 영향. **한국체육학회지, 42**(3), 649-658.

정성인(2013). 비만아동과 정상아동의 학교생활 중 신체활동, 신체조성, 체력 비교. 미간행 석사학위논문. 부산대학교 대학원.

정성태, 전태원(1994). **운동생리학 실험.** 서울: 태근문화사.

정연준(2006).초등학교 태권도 수련생과 비 수련생의 체격 및 신체조성 비교. 미간행 석사학위논문. 영남대학교 스포츠과학대학원

정찬복, 정소봉(2005). 복합운동이 비만 남·여 초등학생 신체조성과 혈청 지질 변화에 미치는 영향. **발육발달학회, 13**(3), 71-81.

조경환(2009). **복합운동이 남자 청소년의 신체조성과 체력 및 폐 기능에 미치는 영향.** 미간행 박사학위논문. 성균관대학교 교육대학원.

조완주, 임영란, 정진영(2011). 요가와 저항성 운동프로그램이 비만중년여성의 건강관련체력과 혈중지질에 미치는 영향. **한국체육학회지, 50**(3), 571-579.

조윤정(2012). **12주간의 복합운동프로그램이 노인여성의 체력 및 신체조성에 미치는 영향.** 미간행 석사학위논문. 대구가톨릭대학교 교육대학원.

조현준(2005). **장기간 복합트레이닝이 40대 비만여성의 신체조성 및 혈중지질 변화에 미치는 효과.** 미간행 석사학위논문. 용인대학교 체육과학대학원.

주승준(2012). **복합운동프로그램이 비만여고생의 건강관련체력과 혈중지질변화에 미치는 영향.** 미간행 석사학위논문. 조선대학교 교육대학원.

진영수, 김명화, 김재훈, 김용권, 이혁종(1997). 비만 여성의 운동교육을 통한 신체구성, 혈중지질 및 운동능력의 변화. 대한스포츠의학회지, 15(2),

dCollection @ chosun

310-318.
천우광(2007). 비만여성의 연령대별 12주간 복합운동이 혈압과 혈관탄성에 미치는 영향. **한국스포츠리서치, 18**(1), 199-208.
채덕수(2002). 태권도가 초등학교 저학년 학생들의 체력 향상에 미치는 영향. 미간행 석사학위논문. 군산대학교 대학원
채홍원(1991). 트레이닝 이론: 체력과학을 중심으로. 서울: 형설출판사.
체육과학연구원(1999). **전문가를 위한 최신 운동처방론.** 21세기교육사.
체육청소년부(1992). 학생체력검사제도 개선연구. 서울 : 체육청소년부출판부.
최기덕(2007). **카페인 섭취가 유산소성 웨이트 트레이닝시 신체조성, 체력 및 갑상선 호르몬에 미치는 영향.** 미간행 석사학위논문. 계명대학교 대학원.
최원(2000). 태권도 학습이 비만 아동의 체력 변화에 미치는 영향. 미간행 석사학위논문. 동아대학교 교육대학원.
한국식품영양재단(2004). 미래의주인공, 영양상태 이대로 좋은가? 심포지엄.
한국운동생리학회(2010). **운동생리학.** 한미의학.
체육과학연구원(1999). 최신운동처방론. 서울:21세기교육사.
한소연(2010). **12주간의 복합운동이 중년 비만여성의 신체조성, 건강관련체력 및 사회적 체형불안에 미치는 영향.** 미간행 석사학위논문. 성균관대학교 과학기술대학원.
한재응(2000). **Circuit weight training이 비만과 여윈 여고생의 신체조성, 심폐기능, 혈청지질 및 항산화작용에 미치는 영향.** 미간행 박사학위논문. 부산대학교 대학원.
홍성범(2013). **합기도와 밴드복합 운동이 비만여대생의 건강관련체력, 혈중지질 및 렙틴 농도에 미치는 영향.** 미간행 석사학위 논문. 대구가톨릭대학교 대학원.
홍성의(1998). **중년기 비만여성의 생활습관에 관한 연구.** 미간행 박사학위논문. 한양대학교 대학원.
홍성진(1999). **근력운동프로그램이 성인여성의 혈장 지단백 변화에 미치는 영**

Collection @ chosun

향. 미간행 석사학위논문. 관동대학교 교육대학원.

홍장미(2009). **스트레칭체조 전·후 아동의 유연성 성차에 관한 연구.** 미간행 석사학위논문. 대구교육대학교 교육대학원.

황춘화(2003). 초등학교 학생의 비만과 관련 변인. 미간행 석사학위논문. 경인교육대학교 교육대학원.

ACSM(1998). *ACSM's resource manual for Guidelines for exercise testing and prescription.* Baltimore: Williams & Wilkins.

ACSM(2003). **운동검사·운동처방 지침(제6판).** 「서울, 21세기교육사」.

ACSM(2006). *ACSM' guidelines for exercise testing and prescription* (7th ed.), 216-219.

ACSM(2010). *ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription*(8th Ed.). Lipponcott Williams & Wilkins.

Arafah, B. M.(2006). Hypothalamic Pituitary Adrenal Funtion During Critical Illness : Limitations of Current Assessment Methods. *J. Bone Miner. Res,* 10, 327-335.

Baechle, T. R., & Earle, R. W.(2002). *Essentials of strength training and conditioning.* Chamaign, IL: Human Kinetics.

Baumgartner, T, A., & Jackson A. S.(1987). *Measurement for Evaluation Physical. 2nd ed. WCB.*

Bassuk SS, Manson JE.(2005). Epidemiologicial evidence for the role of physical activity in reducing risk of type 2 diabetes and cardiovascular disease. *J Appl Physiol,* 99, 1193-1204.

Bellet, S., Romen, L., & Barham, F.(1969). Effect of physical exercise on adrenocortical execretion. *Metab. Clin. Exp.* 18, 484-487.

Berg, K. O., Maki, B. E., Williams, J. I., Holliday, P. J., & Wood-Dauphinee, S. L. (1992). Clinical and laboratory

Collection @ chosun

measures of postural balance in an elderly population. Arch Phys Med Rehabil, 73(11), 1073-1080.

Cheng, P. T., Wu, S. H., Liaw, M. Y., Wong, A. M., & Tang, F. T. (2001). Symmetrical body-weight distribution training in stroke patients and its effect on fall prevention. Arch Phys Med Rehabil, 82(12), 1650-1654.

Clarke, D. H.(1961). Muscular strength and endurance as a function of age activity level. Research Quarterly, 63, pp, 302~310.

Cohen, H., Blastchly, C. A., Gombash, L. L., & Di Fabio, R. P.(1993). A study of the clinical test of sensory interaction and balance. Physical Therapy, 73(6): 346-354.

Cooper, K.H.,(1982). *The aerobic program for total well-being*, New York; M. Evans and Company, Inc.

Corbin C. B. (1969). Standards of subcutaneous fat applied to percetile norms for elementary school children. *AM. J. Clin Nutr. Jul;* 22(7), 834-836.

Cromwell. R. L., Meyers. P. M., Meyers. P. E., & Newton. R. A.(2007). Tae Kwon Do: An effective exercise for improving balance and walking ability in older adults. The journals of gerontology Series A: Biological sciences and medical sciences, 62(6): 641-646.

Davies, C.T., Few, J.D.(1971). Effects of exercises on adrenocortical function. *J. Appl. Physiol.* 30, 10-19.

Duncan PT, Blance(1989). Proceedings of the APTA Forum.

Ditz, W. T.(1986). Prevent ion of childhood obesity. Pediatr. Clin. North Am., 33(4), 823-833.

Fong, S. S. M., Fu, S. U., & Ng, G. Y. F.(2011). Taekwondo training

dCollection @ chosun

speeds up the development of balance and sensory functions in young adolescents. Journal of Science and Medicine in Sport, 6(1): 1440-2440.

Frankenhaeuser. M., U. Lundberg, and M(Eds.) Chesney. (1991). *Woman, work and health. Stress and opportunities.* Plenum Press, New York, USA.

Frank, J, S. & Patala, A, E. (2003). Balance and mobility challenges in older adults: Implications for preserving community mobility. Am J Prev Med. 25(3):157-163

Fripp, R.R., & Hodgson, J.L.(1987). Effect of resistive training on plasma lipid and lipoprotein levels inmale adolescents. *J Pediatr,* 111, 926-931.

Garrido C. R. P., Sirvent B. J. E., Gonsalez L. M., Martin C. M. L. & Roche E.(2009). Correlation between body mass index and bod composition in elite athletes. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness, 49(3).* 278-284.

Garrow, J. S., & Summerbell, C. D.(1995). Meta-analysis: Effects of exercise, with or without dieting, on the body composition of overweight subjects. *European Journal of Clinical Nutrition,* 49(1), 1-10.

Jensen, J., S. T. Jacobsen, S. Hetland, and P. Tviet.(1997). Effects of combined endurance, strength and sprint training on maximal oxygen uptake, isometric strength and sprint performance in female elite handball players during a season. *Int J Sports Med,* 18(5), 354-358.

Jill A. K., Judy, Y. W., Karen S. P.(2001). Cortisol and growth hormone

dCollection @ chosun

responses to exercise at different times of day. *The journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*. 86(6), 2881-2889.

Kim, M. S. and Yang, J. H.(2006). Effects of 10 weeks yoga program on the body composition and ROM of shoulder joint in mastectomy patients. *Journal of Korean Physical Education. Association for Girls and Women*, 20, 13-24.

Kim YS, Park CC.(2005). The effect of aerobic exercise and muscle resistance exercise on body composition and blood lipid of menoposal obese women. *J Korean Soc Living Environ Sys,* 12, 345-351.

Kissebah, A. H., & Krakower. G. R. (1994). Regional adiposity and morbidity. *Physiol Rev,* 74, 761-811.

Knittle, J. L. Obesity in Childhood : A problem in Adip ose Tissue Cellular Development. J Pediatr , 18, 1048～1959, 1972.

Kraemer, W. J., Staron, R. S., Hagerman, F. C., Hikida, R. S., Fry, A. C., Gordon, S. E., et al. (1998). The effects of short-term resistance training on endocrine function in men and women. *Eur J Appl Physiol Occup Physiol,* 78(1), 69-76.

Lee, B. I. and Park, Y. S. (2003). The Effects of exercise training program on the body composition, health related fitness and blood lipid levels in the middle aged women. *Korea Sports Research,* 14, 727-740.

Lindsay R. S. Ravussin E, & Tataranni PA. (2003). Relation between physical activity and obesity. *Am J. Clin Nutr*. 78(1), 193-194.

McArdle, W. D. et al (1991). *Exercise Physiology:Energy, Nutrition, and Human Performance.* 3rd ed. Philadelphia, Lea & Febiger.

McGuine, T. A.(2000). Balance as a predictor of ankle injuries in high school basketball players. Clinical Journal of Sport

Collection @ chosun

Medicine, 10(4): 239- 244.

Melissa, C.(2005). *Article and Resource. Cotisol.* stress. about. com:Stress Management.

Myhre, K. O., Bjorsvik, M. G., and Stromme, S. B.(1981). Relationship of high density lipopretein cholesterol concentration to the duration and intensity of endurance training. *Scand, J. Clin, Lab. invest.,* 41, 303-309.

O'Sullivan S.(1994). Mortor control assessment and treatment. 3rd ed, FA Davis

Powell, H.(1983). *Track and fiend fundamentals physiology.* Stipes Publishing Company, USA.

Reybrouck, T., Vinckx, J., Van den Berghe, G., & Vanderschuren-Lodeweyckx, M.(1990). Exercise therapy and hypocaloric diet in the treatment of obese children andadolescents. Acta. Paed. Scand., 79, 84-,89.

Richardo S. William J. K., Chris W., Daniel A. J., Barry A. S., Jakob L. V., Disa L. H., Jeffrey M. A. & Carl M. M.(2006). Body composition and physical performance during a national collegiate athletic association division I men's soccer season. *Journal of Strength and Conditioning Research, 20(4).* 962-970.

Sale, J. E., McCargar. L. J., Crawford, S. M., and Taunton, J. E.(1995). Effects of exercise modality on metabolic rate and body composition. *Clinical Journal of Sport Medicine,* 5(2), 100-107.

Sharper, AG PS., Phillips, A1N, et al(1985). Identifying men at high risk of heart attacks; strategy for use in general practice. *BMJ.* 293, 474-480.

dCollection @ chosun

Skelton, N. K., & Skelton, W. P. (1992). Medical implication of obesity. *Postgrad Med,* 92, 151-152.

Steinberg. D., Parthasarathy, S., Carew, T.E., Khoo, J.C. & Witztum, J.L.(1989). Beyond cholesterol. Modifications of low-density lipoprotein that increase its atherogenicity. *N. Engl. J. Med.,* 320(14), 915-923.

Tropp, H., Eskstrand, J., & Gillquist, J.(1984). Stabilometry in functional instability of the ankle and its value in predicting injury. Medicine and Science in Sports and Exercise, 16(1): 64-6.

Tsourlou, T., Benik, A., Dipla, K., Zafeiridis, A. & Kellis, S(2006). The effects of a twenty-four-week aquatic training program on muscular strength performance in healthy elderly women. *Journal of Strength Conditioning Research,* 20(4), 811-818.

Wade MG & Jones G.(1997). The role of vision and spatial orientation in the maintenance of posture. Phys Ther. 77(6):619-628.

Wallace, M.B., Mills, B.D., & Browning, C.L.(1997). Effects of cross-training on markers of insulin resistance. hyperinsulinemia. *Medicine and Science in Sports and Exercise,* 29(9), 1170-1175.

Willems, T. M., Witvrouw, E., Delbaere, K., Mahieu, N., De Bourdeaudhuij, I., & De Clercq, D.(2005). Intrinsic risk factors for inversion ankle sprains in male subjects: A prospective study. American Journal of Sports Medicine, 33(3): 415- 423.

Wilson, M. A.(1990). Southwestern internal medicine conference : Treatment of obesity. Am. J. Med. Sci., 299, 62-968.

Youm, C. H., Lee, J. S., & Seo, K. E.(2011). Effect of Taekwondo and walking exercises on the double-leg balance control of elderly females. Korean Journal of Sport Biomechanics, 21(2): 123-129.

Collection @ chosun

Collection @ chosun